

JOSÉ GUSTAVO DE OLIVEIRA FRANCO

**LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA:
EFETIVIDADE E IMPLICAÇÕES PARA A AGRICULTURA FAMILIAR**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento – Linha de pesquisa Ruralidades, ambiente e sociedade, do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná.

Orientadores

Prof. Dr. Luciano de Almeida

Prof. Dr. Carlos Frederico Marés de Souza Filho

**CURITIBA
2009**

TERMO DE APROVAÇÃO

JOSÉ GUSTAVO DE OLIVEIRA FRANCO

LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA:
EFETIVIDADE E IMPLICAÇÕES PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - Linha de concentração Ruralidades, ambiente e sociedade, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Luciano de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Carlos Frederico Marés de Souza Filho

Prof. Dr. Paulo Affonso Leme Machado

Prof. Dr. Leonardo José Cordeiro Santos

Prof. Dr. Paulo de Tarso de Lara Pires

Curitiba, 25 de junho de 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento

Rua dos Funcionários, 1540- Juvevê- CEP: 80035-050 Curitiba-Pr

Fone (Fax) 41- 350 57 64

Fone (Fax) 41- 350 57 64

E-mail: made@ufpr.br

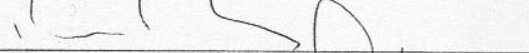
Home-Page: www.doutmeio.ufpr.br


Ata da sessão pública da argüição da tese para obtenção do grau de Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento no. 98. Aos dias vinte e cinco dias do mês de junho de dois mil e nove, às 08h00min horas na Sede do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências Agrárias foram instalados os trabalhos da Banca Examinadora, constituída pelos doutores: Luciano de Almeida (orientador UFPR), Leonardo Jose Cordeiro Santos (UFPR), Dr. Paulo de Tarso de Lara Pires (UFPR), Dr. Paulo Affonso Leme Machado (UMP) e Dr. Carlos Frederico Mares de Souza Filho (PUCPR) para argüição da tese de Doutorado apresentada pelo candidato **José Gustavo de Oliveira Franco** intitulada "*Legislação Florestal Brasileira: efetividade e implicações para a agricultura familiar*". A sessão teve início com o Prof. Luciano de Almeida na Presidência dos trabalhos. Em seguida foi concedida a palavra, a cada um dos examinadores, para realização de suas respectivas argüições. O doutorando apresentou sua defesa. Na seqüência, o Professor Presidente retomou a palavra para as considerações finais. A banca reunida sigilosamente decidiu pela Aprovação do candidato. Com menção: (X) Distinção (X) Louvor. Em seguida, o senhor Presidente declara aprovado o doutorando, que recebeu o título de Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural. Nada mais havendo a tratar encerra-se a presente sessão a qual será assinada pela Comissão Examinadora.

Curitiba, 25 de junho de 2009.

Prof. Dr. Luciano de Almeida 

Prof. Dr. Leonardo Jose Cordeiro Santos 

Prof. Dr. Paulo de Tarso de Lara Pires 

Prof. Dr. Paulo Affonso Leme Machado 

Prof. Dr. Carlos Frederico Marés de Souza Filho 

Dedico este trabalho a toda a minha família, em especial aos meus pais, Cezar e Elenir, às minhas tias Carmem, Ezenir e Herlene, aos meus irmãos Paulo, Cezar e Carlos, aos meus sobrinhos, e à minha esposa Ana, pelo carinho, auxílio, apoio, incentivo e compreensão sem os quais certamente este trabalho não teria sido possível.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Luciano de Almeida, pela orientação segura, confiança, apoio, incentivo, paciência e amizade.

Ao Professor Dr. Carlos Frederico Marés de Souza Filho, pela orientação, confiança, apoio, incentivo e exemplo.

Aos professores do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, pela formação e oportunidade e, principalmente, por nos mostrar que o mundo vai muito além dos saberes disciplinares.

Aos professores da Linha Ruralidades, Ambiente e Sociedade, do MADE, Leonardo Santos, Alfio Brandenburg e Ângela Ferreira, pelos ensinamentos, formação, apoio e oportunidade.

Aos colegas do “Rural”, Douglas Roesler, Karla Hora, Paulo Mayer companheiros de campo e de batalha, pelos conhecimentos compartilhados e apoio comum.

Aos colegas do Doutorado, companheiros de batalha, pela amizade e ótimas horas de convivência e aprendizado.

Ao Dr. Vladimir Passos de Freitas, pelo incentivo, ensinamentos, amizade, paciência, livros, apoio e exemplo.

Aos Dr. Dario Passos de Freitas, pela amizade, compreensão, paciência e apoio, assumindo por diversas vezes os ônus do escritório.

A Mirna Lobo, pelas oportunidades e experiências com Sistemas de Informação Geográfica, sem os quais este trabalho jamais teria existido.

Ao Jonatas Arendt pelos ensinamentos e apoio com o Arcgis.

A Elisabeth Prosser(Betty) pela paciente e incansável revisão.

Aos amigos que compreenderam a ausência e muito colaboraram.

A GAIA por permitir que prossigamos, apesar de tudo.

A todos aqueles que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, pois não há criação individual, não há conhecimento que não seja produto do coletivo.

RESUMO

A legislação florestal, tida como precursora do próprio Direito Ambiental, evoluiu de simples instrumento de manutenção de recursos madeireiros para um significativo instrumento de proteção ecossistêmica. Inicialmente com tímidas restrições à propriedade, o “Novo” Código Florestal Brasileiro, de 1965, vai lenta e gradativamente ampliando o nível de proteção aos recursos hídricos e incorporando a proteção da biodiversidade aos seus principais instrumentos. Ocorre, entretanto, que a observância destas determinações legais, na prática, de um lado não tem se mostrado efetiva e, de outro lado, tem acarretado discussões e conflitos acerca das restrições/obrigações que produz, especialmente quando incidentes sobre pequenos agricultores familiares. Neste contexto, a presente pesquisa analisa a efetividade e os impactos da legislação florestal, considerada sua projeção espacial sobre três comunidades de agricultores familiares situadas ao sul da Região Metropolitana de Curitiba, e sobre as pequenas propriedades familiares nestas situadas. A análise da efetividade da legislação considera tanto sua observância quanto as consequências em caso de implementação integral de suas previsões e restrições, analisadas à luz da Constituição Federal. Com o uso de Sistema de Informação Geográfica – SIG e imagens de satélite de alta resolução, associadas a pesquisas de campo, observou-se que a efetividade da legislação florestal está diretamente ligada às dinâmicas locais, apresentando, de regra, piores índices nas pequenas propriedades familiares. Por sua vez, os impactos socioeconômicos da implementação integral dos dispositivos legais apresentam-se como bastante significativos, seja em termos de redução de áreas para uso, seja pela necessidade de remoção de edificações e infraestrutura. O conflito entre necessidade de proteção ambiental e os impactos sociais dela decorrentes aflora, evidenciando a necessidade de inserção de outros modelos de atuação do Poder Público e, mesmo, mecanismos que permitam o equilíbrio entre estas variáveis, com vistas a um Desenvolvimento Socioambiental Sustentável.

Palavras chave: Agricultura familiar; Impactos da legislação florestal; Áreas de Preservação Permanente; Reserva Legal; Biodiversidade; Florestas; Efetividade da legislação florestal.

ABSTRACT

The Forest Legislation, been as the precursor of its own Environmental Law, has developed from the simple instrument of maintenance of Timber Resources to a significant instrument of ecosystem protection. Initially with coy restrictions to the property, the “New” Brazilian Forest Code, from 1965, goes slowly and gradually widening the level of protection to the Water Resources and incorporating the protection on the biodiversity and on its main instruments. However it occurs that the observance of these legal determinations, in practice, from one side has not been effective and, from the other side, has entailed discussion and conflicts about the restrictions obligations that produces, especially when incidents about small properties of family agriculture. In this context, the present research analyzes the effectiveness and the impacts of the Forest Legislation, considering its spatial projection on the three communities of family agriculture situated on the South of the Metropolitan Region of Curitiba, and on the small family properties situated there. The analyze of effectiveness of the legislations considers both its observance and the consequences in case of the integral implementation of its prediction and restriction, analyzed according to the Federal Constitution. With the use of Geographic Information System – SIG and high resolution satellite images, associated with field research, it was observed that the effectiveness of the Forest Legislation is directly connected to the local dynamics, presenting as a rule, worse index in the small family properties. On the other hand, the socio economic impacts of the integral implementation of the legal provision are very significant, both in terms of area reduction for the usage, and as for the need of edification and infrastructure removal. The conflict between environment protection needs and the social impacts as a result from it emerges, proving the need of insertion of other acting models the Public Power and, even though mechanisms that allow the balance between those variables, aiming at Sustainable Socio Environmental Development.

Keywords: Family agriculture; Impacts of Forest Legislation; Permanent Preservation Areas; Legal Reserve; Biodiversity; Forests; Effectiveness of the Forest Legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da Região Metropolitana de Curitiba – RMC, com a localização dos Municípios de Mandirituba, Tijucas do Sul e São José dos Pinhais e das respectivas comunidades de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão.....	7
Figura 2 - Mapeamento das propriedades em campo, com uso de imagem de satélite de alta resolução.....	20
Figura 3 - Aplicação em conjunto de questionários abertos com plantas das propriedades sobre imagem.....	24
Figura 4 - Fluxograma da metodologia da presente pesquisa.....	28
Figura 5 - Processo de conversão e fragmentação de áreas florestais no Paraná (1895-2005).....	54
Figura 6 - Classes Topológicas Florestais.....	103
Figura 7 - Relevo, ocupação agrícola e remanescentes florestais em Santo Amaro I.....	126
Figura 8 - Atividades econômicas na comunidade de Santo Amaro I.....	127
Figura 9 - Relevo, usos e cobertura florestal de Postinho.....	129
Figura 10 - Condições de moradia e atividades econômicas em Postinho.....	131
Figura 11 - Relevo e ocupação de Mergulhão.....	133
Figura 12 - Atividades econômicas e turísticas em Mergulhão.....	135
Figura 13 - Cobertura florestal remanescente em Santo Amaro I.....	140
Figura 14 - Cobertura florestal de Postinho.....	143
Figura 15 - Cobertura florestal de Mergulhão.....	145
Figura 16 - Desmatamento e queimadas em Postinho.....	149
Figura 17 - Fornos de carvão, lenha de espécies nativas e carvão ensacado....	149
Figura 18 - Avanço de reflorestamentos de exóticas em Postinho.....	152
Figura 19 - Reflorestamentos em pequenas propriedades familiares.....	153
Figura 20 - Usos e cobertura florestal nas APP's de Santo Amaro I.....	158

Figura 21 - Projeção de APP's em uso e florestadas, sobrepostas à imagem de satélite.....	159
Figura 22 - Mapa de APP's e respectiva cobertura florestal em Postinho.....	161
Figura 23 - Mapa de APP's e respectiva cobertura florestal em Mergulhão.....	163
Figura 24 - APP's em Mergulhão, usos agropecuários e turísticos.....	167
Figura 25 - Potreiros em áreas florestais – imagens e fotos.....	170
Figura 26 - Edificações em APP's em Santo Amaro I.....	175
Figura 27 - Lavadeiras e impacto sobre os recursos hídricos.....	176
Figura 28 - Edificações em APP's em Postinho.....	178
Figura 29 - Edificações em APP's em Mergulhão.....	179
Figura 30 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Santo Amaro I.....	186
Figura 31 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Postinho.....	188
Figura 32 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Mergulhão.....	193
Figura 33 - Impactos socioeconômicos em diferentes interpretações legais em Santo Amaro I.....	229
Figura 34 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Santo Amaro I.....	230
Figura 35 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Santo Amaro I.....	233
Figura 36 - Impacto sobre edificações e atividades econômicas em APP's em Santo Amaro I.....	235
Figura 37 - Lavadeiras em Santo Amaro I.....	236
Figura 38 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens em Santo Amaro I.....	238
Figura 39 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Santo Amaro I.....	241
Figura 40 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Santo Amaro I....	242

Figura 41 - Malha viária e conectividade em Santo Amaro I.....	243
Figura 42 - Efeito de borda nos remanescentes florestais de Santo Amaro I.....	244
Figura 43 - Projeção das APP's atualmente em uso em imóvel familiar.....	247
Figura 44 - Infraestrutura em APP na propriedade familiar.....	248
Figura 45 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar.....	249
Figura 46 - Fracionamento das propriedades familiares e restrições florestais...	252
Figura 47 - Residências, comércio, agricultura e matas em propriedade familiar.	252
Figura 48 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Postinho.....	256
Figura 49 - Projeção das áreas dos imóveis atingidas por APP's de drenos artificiais e entorno de várzeas, em Postinho.....	257
Figura 50 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Postinho.....	260
Figura 51 - Edificações próximas à água, um padrão em Postinho.....	262
Figura 52 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens, em Postinho.....	264
Figura 53 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Postinho..	266
Figura 54 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Postinho.....	267
Figura 55 - Malha viária e conectividade em Postinho.....	268
Figura 56 - Efeito de borda nos remanescentes florestais em Postinho.....	269
Figura 57 - Projeção das restrições legais incidentes sobre propriedade familiar	272
Figura 58 - Casa de agricultor familiar em APP de nascente.....	273
Figura 59 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar.....	274
Figura 60 - Casa e paiol à beira da água.....	275
Figura 61 - Imóveis decorrentes de processo de subdivisão de propriedade familiar, em vida, e restrições legais ambientais.....	276

Figura 62 - Projeção das APP's, da várzea e mata nativa.....	277
Figura 63 - Edificações em APP's de lagos em Mergulhão.....	279
Figura 64 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Mergulhão.....	280
Figura 65 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Mergulhão.....	282
Figura 66 - Residências e atividades turísticas em APP's em Mergulhão.....	283
Figura 67 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens, em Mergulhão.....	285
Figura 68 - Estação de captação de água da Sanepar, no Rio Pequeno, a jusante de Mergulhão.....	286
Figura 69 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Mergulhão.....	289
Figura 70 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Mergulhão.....	290
Figura 71 - Malha viária e conectividade em Mergulhão.....	291
Figura 72 - Efeito de borda nos remanescentes florestais de Mergulhão.....	292
Figura 73 - Pequeno imóvel familiar e a projeção das restrições legais em Mergulhão.....	294
Figura 74 - Fotos da casa e pequeno galpão em propriedade familiar.....	294
Figura 75 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar.....	295
Figura 76 - Pequeno imóvel familiar, pesque-pague e a projeção das restrições legais.....	296
Figura 77 - Fotos da casa, galpão e equipamentos em propriedade familiar.....	297
Figura 78 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar.....	298
Figura 79 - Cultivo intensivo de olerícolas em APP's.....	298

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais características para classificação do estágio sucessional da Mata Atlântica.....	102
Tabela 2 - Percentuais de cobertura florestal.....	147
Tabela 3 - APP's e percentuais de cobertura florestal.....	168
Tabela 4 - Números da (in)efetividade da APP nas comunidades.....	181
Tabela 5 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal.....	185
Tabela 6 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal.....	187
Tabela 7 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal.....	193
Tabela 8 - Percentuais de cobertura florestal nas comunidades e propriedades	194
Tabela 9 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da Legislação Florestal em Santo Amaro I.....	237
Tabela 10 - Impactos/efeitos ambientais da aplicação da lei florestal em Santo Amaro I.....	246
Tabela 11 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos em Postinho...	263
Tabela 12 - Impactos/efeitos ambientais da legislação florestal em Postinho....	271
Tabela 13 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos em Mergulhão	284
Tabela 14 - Impactos/efeitos ambientais da aplicação da legislação florestal em Mergulhão.....	293
Tabela 15 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da legislação Florestal nas comunidades.....	300
Tabela 16 - Síntese dos números referentes aos impactos/efeitos ambientais...	300

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	xii
INTRODUÇÃO.....	1
1 O HISTÓRICO DA PESQUISA INTERDISCIPLINAR: DA METODOLOGIA COLETIVA À METODOLOGIA INDIVIDUAL.....	11
1.1 DO CONTEXTO DA PESQUISA E DA SELEÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO..	11
1.2 DA CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA COLETIVA À PROBLEM. INDIVIDUAL.....	13
1.3 METODOLOGIA DO TRABALHO DE CAMPO.....	15
1.4 CONFERÊNCIA, AJUSTE E AMPLIAÇÃO DOS DADOS DA BASE CARTOGRÁFICA - A METODOLOGIA INDIVIDUAL.....	17
1.5 SELEÇÃO DOS AGRICULTORES E DOS CRITÉRIOS PARA A ANÁLISE DE CASOS ESPECÍFICOS.....	23
1.6 O PROCESSAMENTO, O CRUZAMENTO E A ANÁLISE DOS DADOS.....	25
2 PERSPECTIVA AMBIENTAL DO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO.....	29
2.1 EFETIVIDADE DO DIREITO SOCIOAMBIENTAL.....	29
2.2 DIREITO SOCIOAMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: AS BASES PARA INTERPRETAR O SISTEMA JURÍDICO SOCIOAMBIENTAL BRASILEIRO.....	32
2.3 BREVE ANÁLISE SISTÊMICA DO DIREITO SOCIOAMBIENTAL EM SUA BASE CONSTITUCIONAL E O BEM AMBIENTAL.....	42
2.4 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO SISTEMA JURÍDICO SOCIOAMBIENTAL: DA APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E DO FRACIONAMENTO DA NATUREZA, AO ESTADO SOCIOAMBIENTAL	50

3 A LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA.....	57
3.1 BREVE HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA.....	58
3.2 O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO: DISPOSIÇÕES, MECANISMOS DE PROTEÇÃO E GESTÃO DAS FLORESTAS.....	68
3.2.1 Principais Instrumentos de proteção: Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Reserva Legal (RL).....	73
3.2.1.1 Áreas de Preservação Permanente – Conceito, incidência, finalidades e hipóteses de uso.....	74
3.2.1.1.1 <i>APP's e seu Regime Jurídico: Restrições e Possibilidades de uso em Áreas de Preservação Permanente e a Obrigação de Recuperação.....</i>	81
3.2.1.1.2 <i>App's: Exceções e hipóteses de Supressão e Uso – a Agricultura Familiar.....</i>	87
3.2.1.2 Reserva Legal e Agricultura Familiar – Conceito, Regime Jurídico, Previsões, Finalidades e Possibilidades para a Agricultura Familiar.....	92
3.3 A LEI DA MATA ATLÂNTICA: ANÁLISE DOS CRITÉRIOS PARA SUPRESSÃO E USO DAS FLORESTAS NA REGIÃO DO ESTUDO.....	98
3.4 A LEGISLAÇÃO FLORESTAL E A AGRICULTURA FAMILIAR.....	108
3.4.1 O uso da terra no modo de vida da Agricultura Familiar como bem e Direito Humano Fundamental.....	117
4 O CONTEXTO DOS ESTUDOS DE CASO: DA RMC ÀS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO.....	119
4.1 REVISITANDO A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – UM OLHAR SOBRE O RURAL.....	119
4.2 OS MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, MANDIRITUBA E TIJUCAS DO SUL E AS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO.....	122
4.3 SANTO AMARO I: O RURAL EMINENTEMENTE AGRÍCOLA.....	125
4.4 POSTINHO: O RURAL EM DESAGREGAÇÃO.....	128
4.5 MERGULHÃO: O RURAL TURÍSTICO E QUASE URBANO.....	132

5 EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL, SOB A ÓTICA DE SUA OBSERVÂNCIA.....	137
5.1 A COBERTURA FLORESTAL DAS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO.....	137
5.1.1 Santo Amaro I: cobertura florestal remanescente.....	139
5.1.2 Postinho: cobertura florestal remanescente.....	141
5.1.3 Mergulhão: cobertura florestal remanescente.....	144
5.2 A DINÂMICA DA COBERTURA FLORESTAL EM RELAÇÃO ÀS COMUNIDADES E CASOS ILUSTRATIVOS.....	146
5.2.1 As dinâmicas e os principais problemas em relação à perda da cobertura florestal – o caso de Postinho.....	148
5.3 A EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL EM RELAÇÃO ÀS APP'S NAS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO.....	155
5.3.1 Santo Amaro I – APP's: cobertura florestal e usos.....	155
5.3.2 Postinho – APP's: cobertura florestal e usos.....	160
5.3.3 Mergulhão – APP's: cobertura florestal e usos.....	163
5.4 PRÁTICAS USUAIS EM APP'S, RL'S E DEMAIS ÁREAS FLORESTAIS: POTREIROS, PASTEJO E SOMBREAMENTO EM MATA ATLÂNTICA.....	169
5.5 EDIFICAÇÕES EM APP'S NAS COMUNIDADES.....	174
5.5.1 Santo Amaro I, Edificações em APP: de usos residenciais a usos comerciais - lavadeiras em APP.....	174
5.5.2 Postinho, edificações em APP: residências próximas da água e das estradas.....	177
5.5.3 Mergulhão, edificações em APP: da ocupação histórica ao uso Turístico.....	179
5.6 RESERVA LEGAL: PERCENTUAIS DE COBERTURA FLORESTAL POR PROPRIEDADE.....	182
5.6.1 Reserva Legal - a cobertura florestal por propriedade na comunidade de Santo Amaro I: a caminho da efetividade.....	184
5.6.2 Reserva Legal - Cobertura florestal por propriedade na comunidade de Postinho: ampliando os passivos ambientais.....	186
5.6.3 Reserva Legal - cobertura florestal por propriedade na comunidade de Mergulhão: imóveis “florestais” e a vedação de compensação da RL.....	191

5.7 ANÁLISE CONJUNTA DA EFETIVIDADE DOS INSTITUTOS LEGAIS NAS COMUNIDADES E AS MOTIVAÇÕES EVIDENCIADAS: UMA SÍNTESE.....	195
5.7.1 Efeitos colaterais e indesejados do modelo de aplicação da lei para a efetividade da preservação das florestas.....	199
6 IMPACTOS E EFEITOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR.....	204
6.1 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS: CONTEXTUALIZAÇÃO DA ANÁLISE.....	205
6.1.1 Penalização, restrições e instrumentos jurídicos de implementação repressiva da legislação florestal.....	207
6.2 IMPACTOS E EFEITOS AMBIENTAIS: NOÇÕES E CONCEITOS PARA A ANÁLISE – PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, SOLO E BIODIVERSIDADE.....	210
6.2.1 Efeitos na proteção dos recursos hídricos e estabilidade do solo.....	212
6.2.2 Efeitos e funções relacionados à biodiversidade: <i>habitats</i> e conectividade – a construção de “paisagens sustentáveis”.....	216
6.3 ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL NAS COMUNIDADES.....	227
6.3.1 Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Santo Amaro I.....	228
6.3.1.1 APP’S – impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade	228
6.3.1.2 Impacto das APP’s somadas às RL’s e aos remanescentes florestais fora de APP’s.....	231
6.3.1.3 Impactos das APP’s sobre as edificações: habitação, infraestrutura e pluriatividade.....	234
6.3.1.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo.....	238
6.3.1.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Santo Amaro I.....	240
6.3.1.6 Análise de caso em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal: o exilado ambiental.....	246
6.3.1.7 Legislação florestal e o fracionamento de pequenas propriedades familiares.....	251
6.3.2 Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Postinho.....	254
6.3.2.1 APP’S – Impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade.....	254

6.3.2.2 Impacto das APP's somadas às RL's e aos remanescentes florestais fora de APP's, e às áreas de várzea.....	259
6.3.2.3 Impactos das APP's sobre as edificações: habitação e Infraestrutura.....	261
6.3.2.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo.....	264
6.3.2.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Postinho.....	265
6.3.2.6 Análise de caso em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal: APP's, APP's de drenos e áreas de várzeas.....	271
6.3.3 Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Mergulhão.....	277
6.3.3.1 APP'S – Impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade.....	277
6.3.3.2 Impacto das APP's somadas às RL's e aos remanescentes florestais fora de APP's.....	281
6.3.3.3 Impactos das APP's sobre as edificações: habitação, infraestrutura e pluriatividade.....	283
6.3.3.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo.....	285
6.3.3.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Mergulhão.....	287
6.3.3.6 Análise de casos ilustrativos em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal em Mergulhão. Usos antigos e turísticos em APP's “quase urbanas”	293
6.3.3.7 Breves considerações sobre a aplicação da lei florestal: síntese das variáveis socioambientais em balanço no contexto do sistema jurídico brasileiro.....	299
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	303
REFERÊNCIAS.....	309
ANEXOS.....	319
Anexo A – Mapas Base de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão.....	319
Anexo B – Modelo de Mapeamento individual de imóvel.....	323

INTRODUÇÃO

O Direito Ambiental é uma resposta da sociedade aos recentes sinais de desequilíbrio ecológico e sua crescente percepção acerca de uma crise ambiental. Neste contexto são editadas e alteradas inúmeras normas, com o objetivo de proteger o equilíbrio ambiental, geralmente com a finalidade da proteção de elementos específicos do ambiente natural, tais como as águas, as florestas e sua biodiversidade, o ar, o solo etc.

Assim, as diferentes visões acerca das questões ambientais e as demandas por recursos naturais refletem-se na produção normativa, dando origem a normas que restringem, regulamentam ou organizam o uso de espaços e recursos, acarretando conflitos de interesses, grande parte destes presentes no meio rural.

Dentre tais normas, sobressaem, em termos de conflitos nas áreas rurais, aquelas inerentes à proteção florestal, uma vez que incidem diretamente na restrição de uso de áreas específicas, bem como de recursos florestais já incorporados nos usos das comunidades e dos agricultores que nelas vivem.

A legislação florestal brasileira, em seu histórico de formação, reflete as mudanças de concepção em relação à questão ambiental, pelas quais a sociedade vem atravessando. Os reflexos dos conhecimentos científicos, em suas diversas vertentes, e sua apropriação por diferentes grupos de interesses na sociedade também são percebidos na construção destas normas.

Neste processo de formação, a partir dos anos 1970, no Brasil em especial da década de 1980, aumentaram em muito as regras de regulamentação de uso e proteção florestal, restringindo consideravelmente usos antes comuns. A ampliação de áreas antes previstas como protegidas, como as Áreas de Preservação Permanente – APP's, situadas ao longo dos cursos d'água, no entorno de nascentes, em topos de morros, montes ou áreas de maior declividade, passam a conflitar com usos já consolidados e, mesmo, a impedir novos.

Áreas de reserva florestal, ou “Reserva Legal - RL” das propriedades, então, têm que ser obrigatoriamente compostas por vegetação nativa; e o antigo processo de ocupação e conversão de áreas de mata para cultivo, antes visto como sinônimo de progresso, geração de riquezas e benefício social, passou a ser visto como sinal de destruição da natureza.

O principal aspecto inserido na proteção florestal diz respeito à proteção da biodiversidade abrigada pelas florestas tropicais úmidas, que, segundo estudos “ocupam apenas 7% da superfície da terra, mas estima-se que contenham mais de 50% do total de espécies” (PRIMACK; RODRIGUES, 2001, p. 87).

Neste viés, também os remanescentes florestais passaram a gozar de proteção jurídica, especialmente em ecossistemas mais ameaçados e significativos, como é o caso da Mata Atlântica, cuja relevância é reconhecida pela própria Constituição Federal de 1988. Nas décadas seguintes, teriam inclusive a sua possibilidade de supressão praticamente vedada e seu uso em muito restrito.

Apesar destas diversas restrições e do aumento da legislação protetora, as notícias em geral, veiculadas na mídia, apontam em sentido de um aumento na devastação e da perda de áreas florestais. Inobservância de exigências como as citadas APP's e RL's, poluição e assoreamento dos rios estão constantemente presentes nos noticiários.

Evidencia-se que a simples existência da legislação não é suficiente para impedir o avanço do desmatamento, a perda dos remanescentes florestais e garantir a observância das restrições inerentes às áreas protegidas. A fiscalização no modelo tradicional não dá conta de aplicar a legislação e torná-la efetiva.

Neste contexto, as normas legais, necessariamente genéricas, acabam por prever grandes restrições aplicáveis às mais diversas situações concretas, muitas vezes na dependência das interpretações dos seus diversos operadores e aplicadores, sob a certeza de que grande parte não seria efetivamente cumprida.

De outro lado, concomitantemente, encontra-se em curso uma outra realidade: a da luta de pequenos agricultores e suas famílias, para garantir a sobrevivência, a autonomia, a dignidade e, mesmo, sua permanência no meio rural. Trata-se de um rural marcado por uma série de conflitos que vai das disputas por terras, passando pela exclusão e pelo êxodo gerados no processo de modernização da agricultura e da revolução verde, às condições de adaptação e adequação ao mercado, cada vez mais seletivo e excludente.

Este mesmo rural é agora também marcado pelas restrições e exigências de ordem ambiental. São restrições ambientais que, em geral, foram pensadas no seio de uma sociedade urbanizada, em relação às grandes propriedades do agronegócio e ao modelo convencional de agricultura, mas que também incidem sobre o pequeno agricultor familiar.

Como bem observou Zanoni (2004, p. 107), “Para essa sociedade urbanizada, o rural também se confunde com a natureza e, como tal, deve ser protegido em todos os seus componentes, abióticos (solos, água) e bióticos (fauna e flora)”.

Estas percepções e antagonismos também se refletem sobre a legislação florestal. Sua interpretação e aplicação pelos diversos atores envolvidos, que somadas a algumas concepções científicas com viés preservacionista tendem a pensar todos os remanescentes florestais, presentes neste rural, como áreas intocáveis, destinadas a manter o que restou dos ecossistemas florestais e sua biodiversidade.

O grande problema aí presente decorre do fato de que

De um modo geral, os remanescentes florestais se concentram em regiões de menor desenvolvimento econômico e social. São regiões acidentadas, com solos de baixa fertilidade, marcadas por sistemas de produção familiares de subsistência ou tradicionais, em grande parte, com elevada presença de produtores pobres e sem acesso aos instrumentos de políticas públicas (SONDA et al., 2006, p. 241).

Assim, não raro, são os agricultores familiares, em muitos casos já fadados a ocupar as áreas relegadas pelo mercado, os que acabam sendo direta, e mais significativamente, atingidos pelas restrições geradas pela legislação florestal.

Observe-se que tais conflitos já foram identificados em trabalhos anteriores realizados neste programa de Doutorado, quando Brandenburg et al. (2004, p. 122), observaram que, devido às crescentes normas e conflitos ambientais:

O agricultor deve praticar uma agricultura não poluente para não contaminar rios ou lençol freático, conservar florestas e áreas ribeirinhas, planejar matas ciliares e desta forma muitas vezes é forçado a reduzir sua área destinada à produção agrícola para garantir o abastecimento das cidades e, no caso brasileiro, sem uma contrapartida que o possa compensar economicamente.¹

Evidencia-se, aqui, um problema de ordem socioambiental, no qual duas variáveis de significativa importância para a sociedade encontram-se em jogo. Representam verdadeiro choque entre direitos humanos fundamentais, demandando

¹ Também identificaram conflito entre os interesses dos agricultores e a legislação ambiental as teses do Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná, tais como Corona (2006), Dias (2006), C. Souza (2006), O. Souza (2006) e Queiroga (2006).

análises que auxiliem na compreensão do mesmo, e identificação de eventuais caminhos para minimizar os conflitos daí decorrentes.

O conflito supradescrito agrava-se sobremaneira no atual momento, em que normas jurídicas que penalizam pesadamente, administrativa e penalmente, a inobservância da legislação ambiental e florestal associam-se a novas tecnologias disponíveis, que permitem a fiscalização remota de grande parte de seus dispositivos.

Trata-se aqui dos chamados Sistemas de Informação Geográfica (SIG's) que, utilizados em conjunto com imagens aéreas ou de satélite de alta resolução, permitem identificar o descumprimento das determinações legais e demarcar com precisão as áreas legalmente protegidas.²

Isto, porque boa parte dos instrumentos da Legislação Florestal pode ser demarcada espacialmente, tais como os remanescentes de Mata Atlântica, as Reservas Legais e as APP's, estas associadas a características geomorfológicas e hidrográficas, mediante as quais se pode identificar tanto seus limites quanto a observância das restrições legais. Tais mecanismos, conjuntamente com o gradativo georreferenciamento dos imóveis rurais no território nacional, determinado pela Lei 10.267/01, possibilitará em alguns anos verificar com precisão a adequação de cada propriedade às exigências legais.³

Recentes campanhas deflagradas por outros atores também podem acirrar este conflito, como é o caso de notícia veiculada na imprensa que informa que o Ministério Público do Paraná notificou, em meados de 2008, mais de 20 mil propriedades rurais, podendo chegar a 350 mil este número, para celebrarem Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) comprometendo-se a averbar suas Reservas Legais e cercar as APP's. Ressalte-se que grande parte é composta por pequenos agricultores.⁴

Somem-se a isto novas previsões como a do artigo 55, do recente Decreto 6.514/2008, que regulamenta sanções administrativas em matéria ambiental, o qual prevê multa de R\$ 50,00 a R\$ 500,00 por dia, pela não averbação da Reserva Legal,

² Interessante, neste sentido, o artigo: RIBEIRO, 2007, v. 3, p. 43s.

³ No Estado do Paraná existe ainda o SISLEG, sistema de recuperação de reservas legais e áreas de preservação permanente, criado por decreto que exige o mapeamento de ambas e averbação da reserva legal quando da realização de qualquer pedido de licença ambiental junto ao IAP – Instituto Ambiental do Paraná.

⁴ Notícia veiculada no jornal Gazeta do Povo em 13 ago. 2008.

e o fato de que no Estado do Paraná, em decorrência de exigência do Decreto Estadual 387/99, que cria o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da RL e APP's (SISLEG), a averbação da Reserva Legal implica também no mapeamento das APP's e dos remanescentes florestais existentes nas propriedades. Está, portanto, delineado o quadro de conflito que justifica o presente trabalho.

É neste cenário, que se assentam os questionamentos da presente pesquisa, que tem por objetivo geral, por meio de estudo de casos, analisar a efetividade socioambiental da legislação florestal brasileira e suas implicações para a agricultura familiar, buscando identificar se e *como* tal legislação atinge os objetivos que a fundamentam, considerando adequada e equanimemente as variáveis social, econômica e ambiental.

Cabe observar que o termo *efetividade*, aqui, significa não apenas a efetiva aplicação e observância da lei no caso concreto, mas sim se a lei infraconstitucional reflete e atinge, quando aplicada, os objetivos legais, constitucionais e, principalmente, sociais que a legitimam, aqui referidos sob o viés socioambiental.⁵ Ocorre, entretanto, diante da necessária generalidade da lei, que esta poderá acarretar consequências as mais diversas tanto sob o aspecto social como ambiental, em alguns casos de forma positiva e em outras mesmo negativas, em alguns casos coincidindo com os limites e fragilidades naturais, em outros não.⁶

Também porque na elaboração e na interpretação das normas jurídico-ambientais, além da utilização de critérios técnicos para fixação de proteção, dentre eles, limites e fragilidades (ambientais), que normalmente existem de acordo com cada situação, incidem também critérios políticos e ideológicos,⁷ próprios da gênese do Direito, que por vezes distorcem os efeitos e objetivos da própria lei.⁸

Para tanto, em se tratando de uma realidade muito rica em detalhes e mesmo em normas florestais, a presente pesquisa está focada sob dois aspectos: primeiro, em normas florestais específicas, como o Código Florestal – Lei 4.771/65 e a Lei da

⁵ O termo socioambiental aqui expresso não se refere apenas às relações sociedade-natureza, mas também e principalmente à garantia de diferentes direitos fundamentais aos cidadãos: os direitos sociais ao lado dos direitos à qualidade do meio ambiente.

⁶ Efeitos contrários à finalidade da legislação já foram observados em trabalhos anteriores, como é o caso do artigo: NEUMANN, 2006, p. 361-364.

⁷ Neste sentido, é esclarecedor o trabalho de PULNER, 2007.

⁸ Exemplo claro é a recente entrada em vigor da Lei 11.428/06 – Lei da Mata Atlântica – que, em seu processo de construção, previu diversos instrumentos técnicos que, ao final, foram parcialmente vetados pelo presidente em sua promulgação, levando a uma grave deformação na estrutura e na aplicabilidade da lei.

Mata Atlântica – Lei 11.428/06; segundo, com a delimitação de um espaço geográfico definido, restrito a três comunidades de agricultores familiares situadas ao sul da Região Metropolitana de Curitiba. Realizou-se, nestas, aprofundamento em alguns casos específicos, quando necessário maior grau de detalhamento.

O Código Florestal serviu como base para a pesquisa por ser caso emblemático da legislação ambiental, diante de sua evolução de conteúdo e objetivos; e também por ser a lei que, por meio dos institutos das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e das Reservas Legais (RL's), apresenta maiores restrições de caráter espacial às propriedades rurais.⁹ Já a nova Lei da Mata Atlântica é relevante, pois regulamenta os usos possíveis nas comunidades em questão, restringe os usos e a conversão de determinados remanescentes florestais e orienta a interpretação de dispositivos legais do Código Florestal.

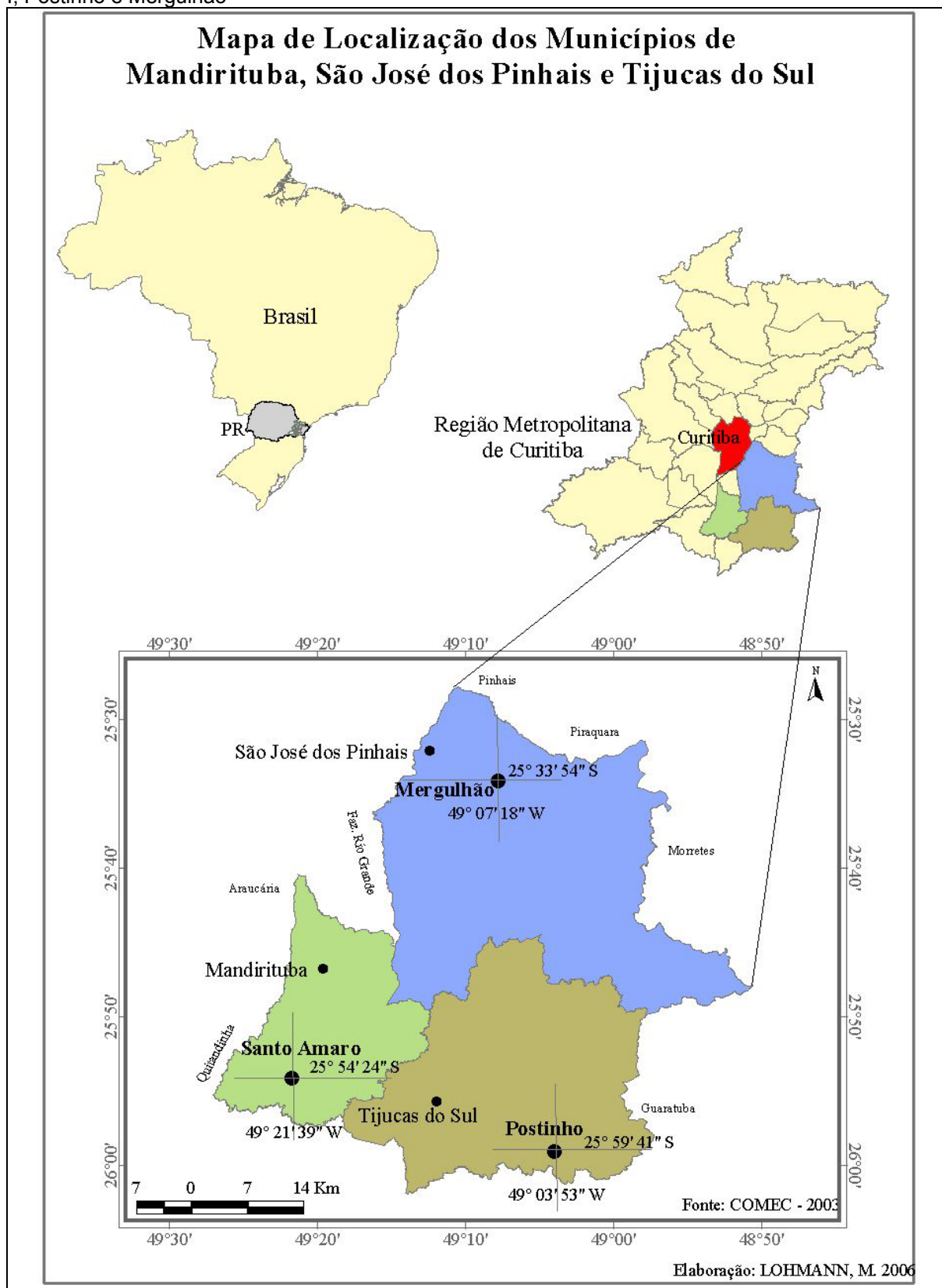
No contexto de um programa de pesquisa interdisciplinar em meio ambiente e desenvolvimento, adotando a metodologia a este inerente, o presente estudo foi realizado com a escolha de uma área geográfica sobre a qual os integrantes da linha de pesquisa Ruralidades Ambiente e Sociedade desenvolveram paralelamente suas pesquisas.

Os estudos foram realizados em três comunidades de agricultores familiares, localizadas ao sul da Região Metropolitana de Curitiba: Postinho, no Município de Tijucas do Sul; Santo Amaro I, no Município de Mandirituba; e Mergulhão, em São José dos Pinhais. Sua localização geográfica pode ser melhor visualizada na Figura 1.

Considerando a heterogeneidade das comunidades estudadas, já identificadas em trabalhos anteriores do mesmo programa de Doutorado (CORONA, 2006; DIAS, 2006; QUEIROGA, 2006; SOUZA, C, 2006; SOUZA, O., 2006), tanto sob o aspecto social quanto sob o ambiental, apresentou-se como relevante e viável uma análise dos reflexos da legislação florestal sobre as diversas ruralidades identificadas na RMC, visando observar como cada uma das variáveis se apresenta e se concretiza na prática.

⁹ O elevado grau de conflito daí decorrente pode também ser evidenciado em: SOUZA, O., 2006; e SOUZA, C., 2006, onde tais áreas das propriedades, inclusive, aparecem citadas pelos agricultores como “áreas do IAP e do IBAMA”.

Figura 1 - Mapa da Região Metropolitana de Curitiba – RMC, com a localização dos Municípios de Mandirituba, Tijucas do Sul e São José dos Pinhais e das respectivas comunidades de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão



Fonte: DIAS, 2006, p. 4.

Neste viés, com o uso de Sistema de Informação Geográfica (SIG), associado a imagens de satélite de alta resolução, buscou-se analisar se a legislação florestal é efetivamente observada na prática nestas três realidades e, de forma mais detalhada, dentro das pequenas propriedades familiares aí presentes. Neste ponto, mediante pesquisa de campo, procurou-se compreender se e *como* a legislação é conhecida e chega até estes agricultores familiares e quais suas consequências práticas.

De outro lado, mediante a projeção espacial dos institutos jurídicos previstos na legislação florestal, especialmente as APP's, mas também remanescentes florestais, buscou-se verificar como as determinações legais se refletem nestas realidades caso sejam integralmente aplicadas, considerando tanto os tendentes impactos socioeconômicos, refletidos nas restrições de uso da área da comunidade e das pequenas propriedades, quanto os efeitos ambientais tendenciais, segundo alguns referenciais teóricos das ciências naturais.

Considerando que a lei somente tem legitimidade se atingir sua finalidade maior, seu objetivo ou função social¹⁰ (pois não é fim em si mesma), tais questionamentos foram conduzidos tendo por referencial uma interpretação sistemática prévia do sistema jurídico socioambiental pátrio, em sua base constitucional, bem como no levantamento das principais determinações, objetivos e definições dos diplomas legais objeto de estudo.

É na intersecção entre as bases jurídicas teóricas e os levantamentos de campo, que o exame da efetividade da legislação com respeito aos direitos fundamentais, individuais, sociais e coletivos/difusos se materializa, primeiro, de forma genérica, em termos de impactos e efeitos gerais (sobre 98 imóveis mapeados); segundo, de forma específica, com análise de casos ilustrativos emblemáticos em relação aos diversos efeitos da lei na prática.

Tal procedimento permitiu, ainda, levantar algumas questões acerca de previsões genéricas da lei, quando em confronto com a realidade, bem como com

¹⁰ Observe-se que a própria Constituição Federal apresenta uma série de princípios norteadores da finalidade e da função social das normas que, ao menos teoricamente, representam a vontade do povo no momento em que este se constituiu em Estado. Nela, a própria noção de *desenvolvimento sustentável* e as dimensões socioeconômicas e ambientais estão albergadas expressamente como direitos e garantias fundamentais dos cidadãos brasileiros. Nesses termos, “a efetividade significa, portanto, a realização do Direito, o desempenho concreto de sua função social. Ela representa a materialização dos fatos, dos preceitos legais e simboliza a aproximação, tão íntima quanto possível, entre o dever-ser normativo e o ser da realidade social” (BARROSO, 1993, p. 79).

alguns conceitos técnicos, viabilizando analisar eventuais falhas e avanços possíveis.

Assim, dentre os objetivos específicos figuram questionamentos acerca: dos objetivos e fundamentos da legislação Florestal; da observância ou não da lei, suas dinâmicas e motivações; os impactos – positivos e negativos – decorrentes da aplicação dos dispositivos legais tanto sob o aspecto social como ambiental, contextualmente considerados em estudo de casos de três comunidades.

Para atingir o objetivo geral e responder às inquietações que o originaram, o presente trabalho, após esta introdução, foi estruturado da seguinte forma:

O primeiro capítulo é constituído pela apresentação da metodologia utilizada para a definição dos objetivos, individual e coletivo, coleta de dados, levantamentos e elaboração dos dados espacializados, mapas e do próprio texto.

No segundo capítulo, examinam-se os fundamentos e objetivos do sistema jurídico ambiental brasileiro, mediante uma leitura sistêmica e histórica constitucional, passando pelo enfoque de efetividade aqui abordado, pela análise do bem jurídico ambiental e pelo contexto histórico de conformação da Constituição Federal e dos direitos fundamentais nela assegurados.

No terceiro capítulo procede-se a um levantamento das principais finalidades e determinações da legislação florestal e suas principais interpretações, bem como pontos controversos. O estudo se atém especialmente nos institutos das APP's e RL's, estabelecendo as bases de aplicação e projeção das determinações legais, analisando, ainda, o conceito de pequena propriedade ou posse rural familiar, seu tratamento diferenciado e real significado no contexto dos direitos fundamentais.

No capítulo quarto, antes de adentrar no estudo de casos, procede-se à contextualização e à apresentação das áreas de estudo, iniciando pela Região Metropolitana de Curitiba, passando pelos Municípios de Mandirituba, Tijucas do Sul e São José dos Pinhais, até uma primeira aproximação das Comunidades de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão.

No quinto capítulo, tem lugar o estudo de casos, no qual se procede a um levantamento da efetividade da legislação florestal sob o aspecto de observância na realidade de cada uma das comunidades em questão. Compõe-se pelo estudo, em separado, da efetividade de cada um dos instrumentos jurídicos, bem como de casos ilustrativos, as dinâmicas a estas inerentes, culminando por uma síntese

conclusiva referente ao tema, buscando as motivações e análise de alguns efeitos contraditórios decorrentes da lei.

Finalmente, no sexto capítulo procede-se a uma análise, por comunidade, dos efeitos e dos impactos sociais e ambientais da aplicação integral de alguns dos dispositivos da legislação florestal, aprofundando-se em cada uma no exame de casos específicos que se apresentaram como ilustrativos dos principais conflitos socioambientais identificados. Neste capítulo, em cada comunidade foram projetados os dispositivos legais e calculadas as áreas restritas aos usos convencionais, também por propriedade. Foram realizadas, também, projeções dos efeitos sob alguns aspectos ambientais.

Ressalte-se que parte do trabalho assentou-se em construir um “novo” método de interpretação/análise jurídica que permita analisar os efeitos da aplicação legal sobre casos concretos e quais os balanços socioambientais mais adequados, o que se realizou por meio da consideração de algumas características ambientais (relevo, solos, cobertura vegetal, hidrografia etc.) e dos dados socioeconômicos espacializados (sua análise qualiquantitativa) confrontados com a teoria jurídica.

Observe-se que tais inquietações refletem-se na análise de situações de conflito presentes no Bioma Mata Atlântica, tido como um dos mais biodiversos e ameaçados do planeta, mas também como uma região que abriga a maior parte da população brasileira, grande parte em condições de vulnerabilidade social, assumindo por isto a condição *hotspot* socioambiental no contexto global.

Nestes termos, vale a reflexão de Galindo-Leal e Câmara (2005, p. 3) que bem resumem o pano de fundo do problema em análise: “Nos *hotspots* mundiais, existe uma convergência de áreas onde milhões de pessoas vivem na pobreza, onde há alta biodiversidade e endemismo e onde uma ampla variedade de fatores adicionais leva à rápida perda de *habitats*. Em outras palavras, nos *hotspots*, várias espécies, incluindo o homem, compartilham a vulnerabilidade e a luta pela sobrevivência”.

1 O HISTÓRICO DA PESQUISA INTERDISCIPLINAR: DA METODOLOGIA COLETIVA À METODOLOGIA INDIVIDUAL

1.1 DO CONTEXTO DA PESQUISA E DA SELEÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

Uma vez que o presente trabalho está inserido no contexto de um programa interdisciplinar, no qual ocorrem paralelamente uma pesquisa coletiva e a pesquisa individual como desmembramento desta, cabe destacar que a metodologia individual, em grande parte acompanha a própria metodologia coletiva. Os pontos de maior distanciamento sobressaem ao final dos procedimentos de coleta, processamento e análise dos dados, bem como na produção da tese.

A problemática individual que trata da *efetividade socioambiental da legislação florestal brasileira e suas implicações para a agricultura familiar* foi definida e orientada no contexto da problemática coletiva, qual seja, *Limites e potencialidades para o desenvolvimento do rural a partir da referência socioambiental*.¹¹

Neste capítulo aborda-se a metodologia coletiva de forma resumida focando basicamente a metodologia individual, cujos passos, em muitos momentos, se confundem com aquela.

No contexto da proposta de pesquisa interdisciplinar do Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento - MADE, da UFPR, a fim de possibilitar um diálogo interdisciplinar mais efetivo, as pesquisas, de regra, definem um espaço geográfico, uma determinada realidade sobre a qual gravitam todos os debates dos doutorandos da Linha de Pesquisa Ruralidades, Ambiente e Sociedade (RAYNAUT, 2004). Assim, é sobre este espaço que estão inseridas as problemáticas coletiva e individuais a esta conectadas.

Quando da construção da problemática coletiva, momento em que se define este espaço geográfico, os doutorandos da Turma VII, do MADE, em conjunto com os professores da referida linha de pesquisa, optaram por utilizar os mesmos

¹¹ Para uma visão mais detalhada da problemática e da metodologia coletiva, vide o texto coletivo da Linha de Pesquisa Ruralidades, Ambiente e Sociedade, Turma VII (HORA; ROESLER; FRANCO; MAYER, 2008), que apresenta de forma completa os principais pontos e o histórico da pesquisa coletiva. Vide também ROESLER et al., 2008.

espaços geográficos estudados pelos doutorandos da Turma V (MADE), que se encontravam em fase de defesas das teses naquele momento.

Esta opção justificou-se diante da possibilidade de se proceder a uma pesquisa sobre áreas cujos dados e mesmo análises disponíveis eram consideravelmente volumosos e consistentes. De outro lado, este procedimento possibilitaria a elaboração de Teses mais analíticas, uma vez que as realidades já estavam suficientemente descritas.

Assim, as escolhas das comunidades de Mergulhão, Santo Amaro Um e Postinho, foram realizadas pela Turma V no quadriênio 2002/2006 e retomadas pela Turma VII, atual. Ressalte-se que não se trata de uma continuidade dos estudos, mas de uma nova problematização a partir dos dados e resultados obtidos pela turma precedente.

Importante frisar que a seleção das comunidades pela Turma V visava basicamente ilustrar a heterogeneidade do rural na RMC. A sua delimitação geográfica foi procedida considerando o critério de noção de pertencimento dos agricultores em relação à comunidade. Diante disso, é relevante registrar que, para tal delimitação, não foram considerados critérios físico/naturais como a bacia hidrográfica ou ecossistemas específicos.

Além das teses da Turma V (CORONA, DIAS, QUEIROGA, SOUZA, C., SOUZA, O., 2006), foram disponibilizados para a Turma VII, os demais dados compostos, dentre outros, por: 94 questionários (DIAS et al., 2005) aplicados sobre os agricultores familiares identificados nas três comunidades, sendo 40 em Santo Amaro I, 32 em Postinho e 22 em Mergulhão; e as bases cartográficas das comunidades, com levantamentos e cruzamentos de dados diversos como solos potenciais, declividade, hidrografia, incluindo a localização de parte dos agricultores, referentes aos questionários aplicados.

Antes, entretanto, de adentrar na metodologia individual, é importante um apanhado geral do histórico da definição da problemática coletiva e individual, visando situar o leitor.

1.2 DA CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA COLETIVA À PROBLEMÁTICA INDIVIDUAL

Para a construção da problemática coletiva, a metodologia adotada compreendeu os seguintes aspectos: a apresentação genérica do objeto de estudo, contextualizando geograficamente a pesquisa; a construção de uma matriz de caracterização das comunidades como passo inicial e estruturante para pensar limites e potencialidades, e os seus desdobramentos nas pesquisas individuais.

Para tal, realizou-se a caracterização da RMC a partir dos estudos e pesquisas já desenvolvidos no MADE, procurando ressaltar a importância do rural quanto objeto de estudo e análise na contemporaneidade. A partir desta, procurou-se sintetizar os principais elementos que caracterizassem as comunidades em estudo, utilizando-se dos resultados de pesquisa da Turma V (Linha Rural, MADE/UFPR).

Com base nas informações sistematizadas, realizaram-se diversas oficinas integrando orientados/a – orientadores/a no processo de definição da problemática comum. Este processo considerou os interesses individuais de pesquisa e o perfil de cada doutorando/a. Após um diálogo intenso nas oficinas a problemática definida foi: *Limites e Potencialidades para o Desenvolvimento do Rural sob a Perspectiva Socioambiental*. Em seguida, procurou-se delimitar os conceitos e categorias transversais que fundamentam a pesquisa coletiva e individual. Os critérios de definição das categorias transversais adotados buscaram: incorporar a temática coletiva de forma transversal; responder a algumas inquietações de ordem coletiva e/ou individual; e ancorar as pesquisas individuais. Assim, as categorias definidas foram: limites, potencialidades e desenvolvimento socioambiental, cujo exame deu origem a um texto teórico coletivo.

A partir daí consolidou-se, também, a problemática individual da presente investigação, que busca, no contexto de limites e potencialidades para o desenvolvimento do rural, analisar como a legislação ambiental, em especial a legislação florestal, se insere como um limitante ou como potencializador do desenvolvimento socioambiental das comunidades estudadas.

De posse da problemática, dos conceitos e das categorias, desenhou-se um quadro que compusesse o conjunto de inquietações para a compreensão da

realidade empírica. Para isto, optou-se por construir uma Matriz de Caracterização das comunidades, base para se pensar os limites e potencialidades.

A elaboração de uma matriz de caracterização teve o sentido de organizar e permitir uma análise mais apurada da situação das comunidades pesquisadas e identificar os limites e potencialidades que serviram de elementos para as pesquisas individuais. As variáveis foram geradas a partir da análise dos elementos pesquisados e levantados com a aplicação de um questionário censitário junto às comunidades estudadas. Este questionário foi elaborado e aplicado pelos doutorandos da Turma V/MADE e aplicado no campo no ano de 2005. Outra fonte importante de dados foram os mapas georreferenciados produzidos por Dias (2006) e Queiroga (2006).

Este instrumento apresentou os principais indicadores de caracterização e diagnóstico das comunidades, relacionando-os em quatro grandes grupos: sociodemográfico, técnicoeconômico, físicoambiental e socioambiental, além de estabelecer conexões que permitiram derivar as problemáticas individuais, posteriormente úteis às teses.

Concomitante, os projetos de pesquisa individuais foram elaborados e devidamente qualificados, tendo cada doutorando claramente estabelecido seu objeto de pesquisa.

Assim, os quatro integrantes da Linha de Pesquisa (uma Arquiteta, com mestrado em geografia; um Administrador, com mestrado em Administração Rural; um Engenheiro Agrônomo, especialista em Agroecologia; e um Advogado, com mestrado em Direito Socioambiental) definiram seus temas respectivamente como:

1. Velhas e novas questões na reconfiguração do território rural na contemporaneidade: pequena agricultura familiar, meio ambiente e desenvolvimento – estudo de caso em três comunidades no contexto da RMC;
2. As racionalidades do agricultor familiar na gestão da sua unidade de produção no contexto socioambiental: um estudo em comunidades no sul da Região Metropolitana de Curitiba - RMC;
3. O manejo da fertilidade e seus desdobramentos sobre as práticas agrícolas e reprodução socioambiental na agricultura familiar da RMC; e
4. Legislação Florestal Brasileira: Efetividade e Implicações para a Agricultura Familiar.

A partir daí, agora já familiarizados com os dados e com o contexto das comunidades em estudo e com os projetos individuais de pesquisa devidamente qualificados, em paralelo com o aprofundamento das bases teóricas individuais iniciou-se a fase de levantamentos de campo.

Observe-se que a partir de então, toda a descrição dos passos metodológicos passa a ser individual, em que pese parte das atividades estar inserida em um levantamento e uma metodologia coletivos.

1.3 METODOLOGIA DO TRABALHO DE CAMPO

De posse dos dados sobre a RMC e sobre as comunidades escolhidas, a segunda etapa teve dois objetivos básicos: aferir os dados existentes, e levantar dados complementares, principalmente os relativos à base cartográfica, e à permanência das pessoas na comunidade; construir o caminho e as bases para as pesquisas e produções empíricas de caráter individual.

A Turma VII adotou como princípio o trabalho e a discussão coletiva dos procedimentos de campo. Isto possibilitou trocas importantes das categorias individuais e conhecimentos e, também, diferentes olhares sobre a realidade, permitindo que os estudos fossem mais aprofundados e articulados com os trabalhos individuais.

Os passos metodológicos coletivos/individual foram:

1. Conferência e ajuste da base cartográfica, com saídas de campo e levantamento dos dados iniciais;
2. Contato com os produtores, apresentação dos objetivos do trabalho e identificação da receptividade para prosseguimento da pesquisa;
3. Definição dos critérios de escolha da amostra para pesquisa;
4. Construção dos instrumentos individuais de pesquisa de campo;
5. Levantamento final de novos dados de campo.

O primeiro passo das pesquisas de campo está relacionado ao ajuste, à adequação e à coleta de novos dados da base cartográfica, para viabilizar um material mínimo necessário aos doutorandos e, especialmente, ao objetivo da pesquisa individual.

Nesta fase, que na metodologia individual acaba por ter continuidade, transcorrendo concomitantemente com as demais, é construída a base de informações do Sistema de Informação Geográfica (SIG), que receberá todos os dados coletados nas demais fases da pesquisa e que serviu de base principal para a geração dos resultados e das análises finais da Tese, cuja explicação metodológica completa compõe o item 1.4. Assim, os demais passos estão delineados a seguir apenas de forma sucinta.

Para estabelecer o primeiro contato com os produtores, apresentar os objetivos do trabalho e identificar a receptividade para prosseguimento da pesquisa (passo 2), a equipe, de posse de mapas plotados em tamanho A0 (841 mm x 1189 mm), elaborados mediante a sobreposição dos mapas gerados pela Turma V a imagens de satélite de alta resolução das comunidades e dos questionários aplicados pela Turma V, procurou localizar todos os agricultores familiares na comunidade. Nesta abordagem era solicitado ao agricultor que localizasse a sua propriedade e a dos seus vizinhos no mapa e eram conferidos alguns dados no questionário. Nesta oportunidade, os doutorandos/a apresentavam os objetivos da pesquisa, no sentido de estabelecer um vínculo junto aos agricultores familiares.¹²

Após a visita, construiu-se um quadro de avaliação sistemático do nível de receptividade de cada família. Este quadro permitiu uma segunda seleção para a continuidade das visitas exploratórias pelos demais membros da turma. O nível de receptividade do agricultor era classificado em uma escala: muito boa – boa – indiferente – péssima.

Depois de percorrer e identificar os produtores, a Turma VII definiu os critérios para a escolha de uma amostra da pesquisa (passo 3), dentre o total de 94 produtores, para o aprofundamento da pesquisa. Procurou-se definir uma amostra comum para os quatro componentes da linha de pesquisa, a partir de critérios individuais ou coletivos. O conjunto amostral definido possui dois campos: um comum, que atende aos quatro doutorandos/a; e outro, que atende a determinado

¹² A primeira aproximação com as comunidades ocorreu em 28 e 29 de abril de 2007, quando da realização de uma atividade denominada “Seminário de Restituição”. Esta tinha por objetivo apresentar-lhes os resultados obtidos nas teses e pesquisas desenvolvidas pela Turma V, efetivando-se o retorno daqueles trabalhos. Foram realizados três seminários, um em cada comunidade. No evento, além dos resultados apresentados, levavam-se informações acerca de alguma temática de interesse da comunidade (Políticas de Comercialização e Produção Agroecológica) e apresentava-se o trabalho a ser iniciado pela Turma VII. A divulgação e a mobilização do Seminário foram realizadas pela Turma VII de 17 a 19 de abril de 2007.

conjunto de doutorandos/a. Tal metodologia permitiu a continuidade da pesquisa empírica reagrupando-se os interesses individuais.

Os critérios foram elaborados considerando as visitas e anotações de campo, os questionários da Turma V, os objetivos das teses individuais e a Matriz de Caracterização dos Limites e Potencialidades, procurando ilustrar a diversidade e a heterogeneidade do agricultor familiar presentes nas comunidades em estudo.

Para a construção dos instrumentos individuais de coleta de dados (passo 4), a Turma VII, ciente da heterogeneidade e da diversidade dos agricultores familiares nas comunidades em estudo, procurou conhecer e interagir com estas pessoas antes de definir quais os instrumentos a serem adotados e seu conteúdo. Este procedimento visou evitar que as questões fossem dissociadas da realidade dos produtores e que se pudesse ter um melhor aproveitamento das informações coletadas. Somente então foram elaborados os instrumentos individuais de coleta de dados que, após discutidos em oficina, foram considerados aptos a aplicação em campo.

Por fim, com os instrumentos de coleta de dados individuais em mãos, os doutorandos voltaram a campo para, sempre em grupos ou em duplas, proceder às visitas e realizar levantamentos dos dados de interesse específico de cada pesquisador (passo 5). Nesta fase foi possível detalhar dados e aprofundar o conhecimento de situações mais específicas inerentes ao objeto de estudo individual. Finda esta etapa, dispunha-se do material necessário para o início dos trabalhos de gabinete, voltados à elaboração e à redação das teses.

1.4 CONFERÊNCIA, AJUSTE E AMPLIAÇÃO DOS DADOS DA BASE CARTOGRÁFICA - A METODOLOGIA INDIVIDUAL

Uma vez que grande parte da pesquisa individual assenta-se em analisar como a legislação florestal se projeta espacialmente na realidade das três comunidades em questão, bem como das pequenas propriedades ou posses familiares nestas presentes,¹³ se é cumprida e quais suas implicações, apresentou-

¹³ Verifica-se que a projeção espacial de determinações legais – Código Florestal – utilizando este ferramental, já foi realizada anteriormente em trabalhos como: CATELANI; BATISTA; PEREIRA, 2003; e PINCINATO, 2005.

se como fundamental o desenvolvimento de uma sólida base de dados espacializados que fosse capaz de viabilizar tal intento.

Cabe salientar que, segundo o projeto inicial, a pesquisa individual utiliza duas escalas de análise. A primeira considera os dados cartográficos e numéricos obtidos a partir do levantamento das comunidades e de todos os imóveis mapeados. A segunda constitui uma análise específica de alguns casos ilustrativos selecionados, dos efeitos socioambientais, conflito e impactos gerados pela legislação florestal.

Tinha-se ciência de que seriam necessários dados como o levantamento das áreas com cobertura florestal nativa na comunidade, a hidrografia, os limites das propriedades, dentre outros. Assim, quanto à parte do Sistema de Informações Geográficas (SIG) que serviu de base para a espacialização dos dados coletados e melhor compreensão da realidade, os procedimentos adotados nesta etapa seguiram os procedimentos descritos a seguir.

Inicialmente, foram identificados e recuperados os mapas, dados e informações elaborados por integrantes da Turma V do MADE, especialmente os mapas e *layers* produzidos por Dias (2006) e por Queiroga (2006), em arcView GIS 3.2, e os demais dados coletados em questionários aplicados pela Turma V (DIAS et al., 2005) e posteriormente tabulados planilhados em Excel.

Dentre as bases cartográficas recuperadas, foram especialmente apropriados e utilizados os *shapes* de: localização e limites das comunidades; hidrografia das comunidades; solos potenciais; curvas de nível; e localização dos agricultores entrevistados. Foram ainda considerados na primeira aproximação os *shapes* de Geologia, Geofácies e Tipologia elaborados por Dias (2006), bem como os *shapes* de Cobertura Vegetal e Usos do Solo elaborados por Queiroga (2006), todos devidamente georeferenciados e lançados em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Nesta fase, para fins de atualização das ferramentas disponíveis, as bases de dados foram lançadas no software ArcGIS 9, aplicativo arcMap, versão 9.1, com o qual os trabalhos passaram a ser realizados.

Após o reconhecimento e a apropriação das informações, passou-se à fase de adequação e aprimoramento e refinamento das bases cartográficas e de dados existentes, de acordo com os objetivos e necessidades da Turma VII e da pesquisa individual.

Novos dados foram coletados e espacializados iniciando, então, pela busca e pelo levantamento de imagens de satélite de alta resolução disponíveis, das comunidades. Identificadas as disponibilidades, optou-se pelo uso de imagens do Satélite Quickbird acessíveis no programa GoogleEarth, geradas pela empresa DigitalGlobe, diante da sua qualidade/resolução e das suas datas (2005/2006), mais atuais.

As imagens foram lançadas no arcMap¹⁴ e em seguida ajustadas em relação aos *shapes* de hidrografia e de estradas, os quais serviram de referência visual para sua localização. Nesta etapa, foram identificadas pequenas divergências entre a imagem e os *shapes* de referência, gerando a necessidade de levantamento *in loco* de coordenadas geográficas passíveis de localização visual.

Optou-se pela demarcação das coordenadas das estradas, especialmente das bifurcações e entroncamentos, com o uso de GPS portátil *Garminn*, para permitir um ajuste mais fidedigno da imagem com sua localização real.

Este procedimento efetivou-se com uma saída a campo, em que foram levantadas as coordenadas geográficas de entroncamentos, bifurcações viárias e alguns rios, correspondentes a 19 pontos na comunidade de Santo Amaro I, 21 na de Postinho e 17 na de Mergulhão.

Lançadas as coordenadas no arcMap, procedeu-se a novo ajuste e georeferenciamento da imagem e dos demais *shapes* disponíveis, diante da existência de divergências, aparentemente decorrentes da escala de origem especialmente das informações viárias e hidrográficas.

A partir destas bases de informação, para fins de levantamento de campo, foram gerados mapas de cada uma das comunidades com a imagem, limites da comunidade, grade de coordenadas geográficas e localização dos agricultores, com o número de referência do respectivo questionário. Os mapas foram plotados em papel tamanho A0 e plastificados.

Em seguida, foram feitas, em campo, a localização dos agricultores e a identificação dos limites das propriedades, com o uso dos referidos mapas e dos questionários aplicados por Dias et al. (2005). A localização dos agricultores e os limites das propriedades foram realizados com uso da imagem de satélite em visitas

¹⁴ Os procedimentos iniciais foram realizados com o apoio técnico de Jonatas G. Arndt. Os demais procedimentos de digitalização de dados, de ajuste dos já existentes, de cálculos de área e de geração de novos *shapes* a partir da sobreposição de dois ou mais *shapes* foram realizados diretamente pelo autor.

à grande maioria dos entrevistados e a informantes qualificados, e serviu como uma ótima estratégia de aproximação.

Com base na foto, os próprios agricultores identificavam a sua comunidade, as casas dos vizinhos e sua propriedade (limites), inclusive os usos que fazem, algumas edificações e alguns cursos d'água e nascentes, cobertura floresta, dentre outros, conforme demonstra a Figura 2. Nesta etapa, tais referências foram desenhadas com uso de canetas para retroprojektor sobre o mapa e anotadas algumas observações a respeito do visitado.

Figura 2 - Mapeamento das propriedades em campo, com uso de imagem de satélite de alta resolução



Foto 2.1



Foto 2.2



Foto 2.3



Foto 2.4

Fonte: ROESLER (2007)

Este instrumento se mostrou particularmente interessante para a primeira aproximação junto aos agricultores e atrativo às famílias que não conheciam a

comunidade por vista aérea. Observou-se que a noção de espacialização atraiu as atenções e trouxe uma nova percepção da área aos próprios moradores locais.

Tal etapa se deu por meio de várias saídas a campo, realizadas no mês de janeiro de 2008, resultando na localização e no mapeamento de 98 imóveis pertencentes a 82 agricultores que participaram da pesquisa elaborada pela Turma V, sendo 43 em Santo Amaro I, 27 em Postinho e 28 em Mergulhão.

Postinho foi, dentre as três comunidades, a de maior dificuldade para o mapeamento das propriedades, onde os agricultores se mostraram mais desconfiados e menos propensos a colaborar, neste sentido, com a pesquisa. Mesmo aqueles que se dispuseram a ajudar, tiveram muita dificuldade em identificar e indicar com clareza as propriedades e respectivos limites, uma vez que as áreas de cobertura florestal mais densa dificultam a identificação precisa das divisas.

Neste ponto, o levantamento e a titulação das propriedades realizados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, através Instituto de Terras Cartografia e Geociências – ITCG, ajudou a identificar com precisão algumas áreas dos agricultores familiares da comunidade.¹⁵ Tais informações foram digitalizadas, transferindo para o SIG os limites das propriedades, e foi feito um ajuste fino de realocação e eventuais correções da localização dos agricultores. As curvas de nível foram detalhadas, passando por interpolação de curvas de 20 em 20 m de desnível para curvas de 5 em 5 m, com base nas quais foi gerado o modelo digital do terreno para verificação das declividades incidentes em cada propriedade.

Com o uso das ferramentas arcMap para criação e modificação de *shapes*, realizou-se, também, um ajuste refinado da hidrografia, redesenhando-a de forma mais precisa. Para tal, foram consideradas a imagem de alta resolução em confronto com as curvas de nível e as demais anotações e dados levantados a campo. Foram gerados dois novos *shapes*, um de polígonos para representar os lagos, e um de pontos para representar as nascentes e possibilitar cálculos mais precisos.

Nas comunidades de Postinho e Mergulhão, onde há significativa presença de várzeas, foram gerados *shapes* procurando diferenciá-las entre naturais, drenadas e parcialmente drenadas.¹⁶

¹⁵ A pressão por terras, principalmente para reflorestamento tem gerado instabilidade na comunidade, motivo que levou o Governo do Estado a proceder à medição e à titulação das pequenas propriedades locais.

¹⁶ Foram consideradas *naturais* as que não apresentavam sinais de drenagem e mantinham vegetação e características típicas. *Parcialmente drenadas* são aquelas que, em que pese

Foram, então, desenhados no arcMap, agora sobre as imagens atualizadas (2005/2006), todos os remanescentes florestais, os reflorestamentos e as estradas. Quanto aos remanescentes de florestas nativas, foram assim considerados todas, ainda que em estágio inicial de regeneração, como padrão para as três as comunidades. Para checagem dos remanescentes florestais, foram realizadas saídas a campo específicas.

Para mapeamento, quando possível, adotaram-se as diretrizes do *Manual Técnico de Uso da Terra* da série *Manuais em Geociências do IBGE* (2006), que estabelece classificações, nomenclatura, cores, dentre outros, para mapeamento de uso e ocupação do solo em SIG. Observe-se que todas estas informações foram posteriormente refinadas e checadas em campo durante os trabalhos de entrevistas dos agricultores, bem como, durante saídas específicas para tal fim.

Ao final desta fase, todos os dados de imagem; localização e limites das comunidades; hidrografia; solos potenciais; cobertura vegetal; curvas de nível; e localização dos agricultores entrevistados e correspondentes limites de propriedades, serviram para melhor caracterizar as comunidades e suas características socioambientais e, em seguida, para auxiliar na seleção dos agricultores que participaram das novas fases de entrevistas e trabalhos individuais.

Para o trabalho individual, esta fase permitiu dispor de uma base de dados necessária e suficiente à primeira escala de análise, referente às comunidades e aos 98 imóveis mapeados, e já possibilitava a realização de grande número de cruzamentos e levantamento de dados inerentes à efetividade e a conflitos da legislação florestal (Mapas Base Anexo A).

A partir daí, buscou-se definir quais seriam os agricultores selecionados, para o próximo passo da pesquisa, considerando sempre casos ilustrativos que se mostrassem relevantes para os objetivos do presente trabalho.

apresentarem drenos, ainda mantêm evidentes sinais de grande saturação hídrica, apesar de contar com presença de gado ou outros animais. *Drenadas* são aquelas que apresentam drenos e sua característica predominante é seca; são normalmente ocupadas por pastagens ou agricultura.

1.5 SELEÇÃO DOS AGRICULTORES E DOS CRITÉRIOS PARA A ANÁLISE DE CASOS ESPECÍFICOS

Após os passos anteriores, que permitiram a aproximação e a pré-seleção dos agricultores, inclusive com observações de campo associadas à incidência provável de restrições legais e dos conflitos decorrentes da aplicação da lei florestal, buscando casos ilustrativos, passou-se à seleção dos agricultores que participariam da segunda etapa de aproximação de campo na pesquisa individual. Nesta seleção, foram consideradas, ainda, a receptividade e a disposição destes em colaborar com a investigação, bem como os interesses de estudo de cada um dos quatro pesquisadores da Turma VII.

Assim, foram selecionados 17 agricultores para a segunda etapa da pesquisa individual, dos quais seis eram da comunidade de Santo Amaro I, seis de Postinho e cinco de Mergulhão. Para a seleção, foram considerados o conjunto de dados e anotações dos agricultores extraídos dos questionários da Turma V, bem como das bases cartográficas atualizadas, divididos em três dimensões: socioeconômica; ambiental; e socioambiental. Estes foram conjugados e, em parte, completados com a observação dos dados cartográficos, incluindo a imagem de satélite, para a análise da realidade de cada propriedade.

A dimensão socioeconômica considerou: nome; número de filhos; área da propriedade; título de propriedade/posse; renda estimada; se mais do que 80% da renda é proveniente de atividade agropecuária/florestal na propriedade; existência de empregados fixos; escolaridade; tempo de residência na comunidade; e parentes na comunidade.

A dimensão ambiental considerou: a existência de nascentes, cursos d'água naturais ou artificiais, represamento de cursos d'água; relevo; variação percebida pelos agricultores familiares no volume e qualidade de cursos d'água ou nascentes; variação na quantidade e diversidade de pássaros e animais silvestres; e variação na área florestal da propriedade, bem como suas eventuais condições.

Por fim, a dimensão socioambiental considerou: se o Agricultor Familiar possui mata ciliar; proporção de mata nativa na propriedade; se faz uso das áreas de preservação permanente na propriedade (APP's); se aparentemente cumpre a legislação florestal; se utiliza água da propriedade e para que; se utiliza produtos florestais da propriedade e para que; se já teve problemas com a fiscalização; se

apresenta cultivo em áreas quebradas e erosão do solo; se tem assistência técnica; e se planta florestas exóticas.

A seleção, ao considerar tais critérios, buscou conjugar características socioeconômicas e ambientais (em especial aquelas que apresentam reflexos legais) às situações de aparente conflito e pressão da legislação florestal, visando produzir material que permitisse ilustrar e possibilitar a análise da complexidade da aplicação e da interpretação jurídica na realidade concreta.

Após a seleção dos agricultores, foram gerados mapas individuais dos imóveis com escalas mais aproximadas, plotados em A3 (Modelo Anexo B), que serviram para a segunda etapa da pesquisa de campo. Como a seleção deu-se em razão de situações específicas, em especial de conflitos em relação à lei ou à sua interpretação, este instrumento permitiu identificar junto aos agricultores os usos, a cobertura florestal, edificações, problemas, dentre outros elementos, que pudessem ser relevantes e dos quais resultaram também os seis casos ilustrativos analisados no Capítulo 6.

Este instrumento foi aplicado em conjunto com um questionário aberto (Fig. 3) para os 17 selecionados, em uma série de saídas a campo, sempre com pelo menos mais um dos integrantes da Turma VII. Este trabalho permitiu, além de refinar os dados, levantar elementos importantes para compreender qual a percepção, o conhecimento e a relação dos agricultores com a legislação florestal, bem como os principais conflitos. Permitiu ainda conhecer “mais a fundo” a realidade dos agricultores, suas práticas e sua relação com o meio físico-ambiental, no contexto da propriedade.

Figura 3 - Aplicação em conjunto de questionários abertos com plantas das propriedades sobre imagem



Fonte: ROESLER (2007)

Ao final desta etapa, estavam prontas e refinadas as bases de dados espacializados, das comunidades e das propriedades (Mapas base das Comunidades Anexo A e das Propriedades Anexo B), e tinha-se grande volume de informações geradas nas entrevistas e saídas a campo. De posse destes dados, passou-se à fase de processamento, cruzamento e análise dos dados e de redação do trabalho.

1.6 O PROCESSAMENTO, O CRUZAMENTO E A ANÁLISE DOS DADOS

Como o objetivo do trabalho individual estava focado na análise da efetividade da legislação florestal brasileira, mediante sua projeção espacial, optou-se por analisar dois institutos básicos, que a possibilitassem, quais sejam, o das Áreas de Preservação Permanente - APP's e da Reserva Legal - RL.

A partir deste ponto, foi necessário o uso das ferramentas disponíveis no software ArcGIS 9, que permitem realizar os cálculos de áreas e comprimentos, geração de buffers e cruzamentos de dados. Para cruzamento e análise dos dados espacializados foram utilizadas em especial ferramentas do arcMap 9.1 que possibilitam a fusão, o cruzamento e cortes de *shapes*. As mais utilizadas foram *union*, *merge*, *intersect* e *clip*, dentre outras.

Inicialmente, para se projetar as APP's, foram gerados os *buffers* sobre a hidrografia, com uso da ferramenta de mesmo nome, considerando 30 m para cada lado dos cursos d'água, 50 m no entorno de nascentes e 30 e 15 m, alternativamente, no entorno de lagos. Para as várzeas naturais e parcialmente drenadas foi também gerado um *buffer* de 50 m no entorno.

Utilizando as imagens de alta resolução e os dados colhidos em campo, foi ainda gerado um *shape* contendo a localização das edificações situadas em APP's da comunidade, identificando-se a espécie de APP, se decorrente de nascente, curso d'água, dreno artificial, lago decorrente de represamento de curso d'água, ou várzea.

Então, com o cruzamento dos dados/*shapes* disponíveis, foram calculadas em cada uma das comunidades: as áreas e percentuais de cobertura florestal da comunidade e de cada uma das propriedades; as áreas e percentual de APP's da comunidade e das propriedades; as áreas e percentuais de APP's com cobertura

florestal na comunidade e nas propriedades; as áreas e percentuais de remanescentes florestais fora de APP's na comunidade e nas propriedades; o número de edificações situadas em APP's nas comunidades e propriedades.

Nas comunidades de Postinho e Mergulhão, foram calculadas ainda: as áreas e os percentuais de várzeas, por espécie, por comunidade e por propriedade; e as áreas e percentuais de APP's decorrentes de drenos artificiais e de várzeas, por propriedade e por comunidade.

Importante salientar que todos estes cruzamentos geraram mapas que representam a projeção na comunidade e nas propriedades dos números e percentuais calculados e que acompanham e ilustram cada uma das análises.

Com base nestes dados, procedeu-se então às análises da aplicação e às interpretações dos dispositivos legais das APP's e das RL's, bem como das disposições gerais da Lei da Mata Atlântica, para cada uma das comunidades e para cada um dos 98 imóveis mapeados.

Para a consideração dos aspectos ambientais, foram geradas ainda as projeções e cálculos dos rios que não apresentam matas ciliares em pelo menos uma de suas margens; dos fragmentos florestais remanescentes por comunidade e a projeção da situação destes, caso fossem implementadas integralmente as previsões inerentes às APP's; áreas afetadas pelo chamado efeitos de borda, calculados com *buffers* internos aos fragmentos de 35 m; e áreas florestais fora destes.

Por fim, para a redação do texto e a elaboração das análises, a estrutura geral da tese foi dividida em duas partes, uma teóricojurídica, que embasa e estabelece as diretrizes sob as quais os dados e cruzamentos foram gerados e analisados, e a segunda, que apresenta estes resultados.

Esta segunda parte foi também subdividida de acordo com os objetos de análise, primeiro analisando os níveis de observância dos dispositivos legais, como percentual de cobertura florestal médio da comunidade e das propriedades, bem como da cobertura florestal das APP's, além da presença de edificações, por comunidade e por propriedade. Buscou-se, também, identificar as dinâmicas e motivações para a observância ou inobservância da legislação.

Em seguida, passa-se à análise dos impactos socioambientais da aplicação da legislação em tela, dividindo-se a análise pelos impactos socioeconômicos e consequências/impactos ambientais. Sob a perspectiva socioeconômica, foram

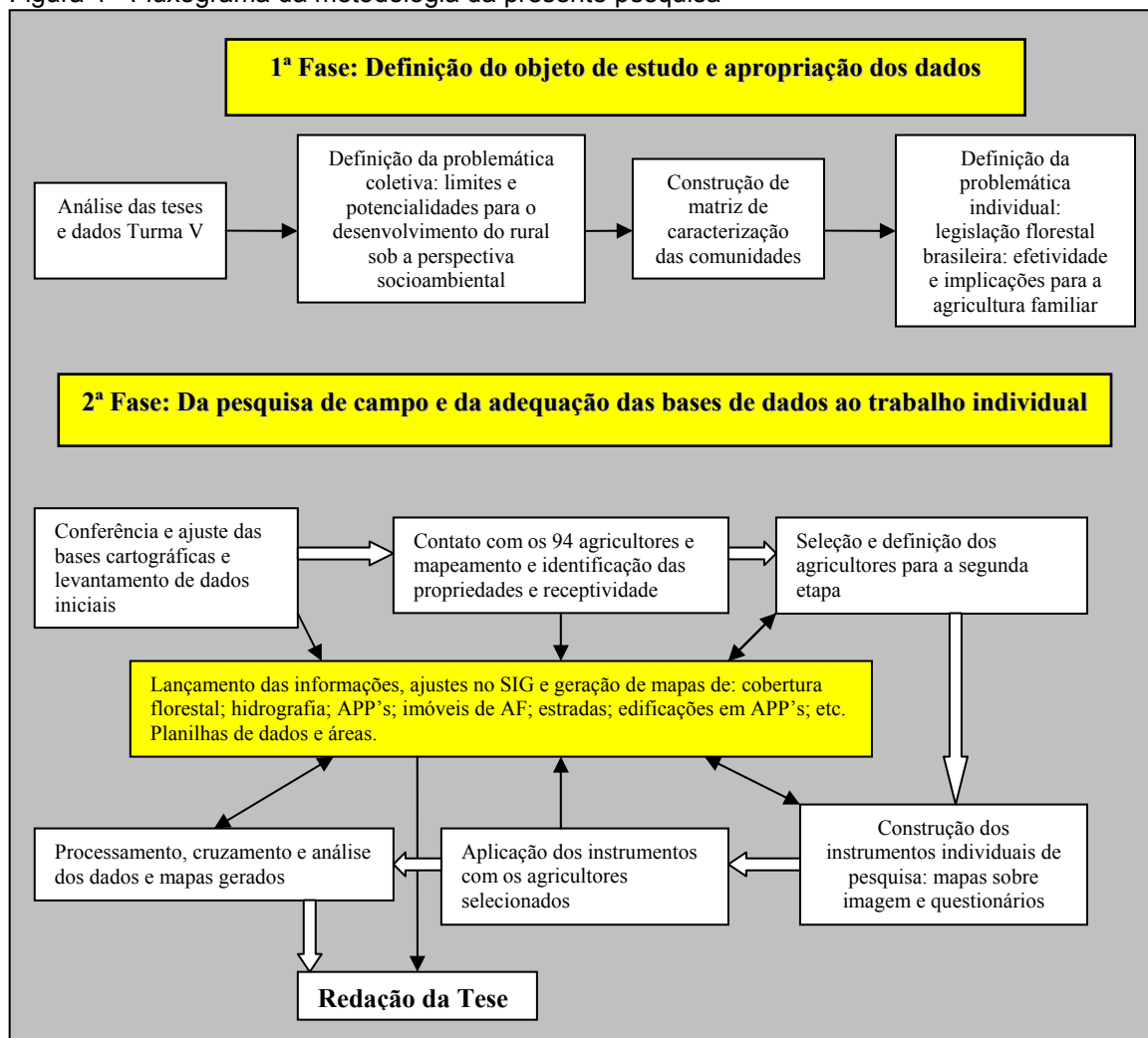
considerados os impactos decorrentes da redução de áreas disponíveis nas comunidades e em especial nas propriedades, e a necessidade de remoção das edificações e infraestrutura situadas em APP's.

Para os impactos/consequências ambientais, foram examinados fatores como aumento dos cursos d'água protegidos por vegetação ciliar e redução da fragmentação, considerados os efeitos de borda. Com relação a cada comunidade, foram apresentados, ainda, alguns casos ilustrativos de situações peculiares ou conflituosas, avaliando-se as variáveis, os impactos e os balanços socioambientais da aplicação da lei em casos concretos de pequenas propriedades familiares. Este procedimento permitiu observar alguns problemas comuns e algumas peculiaridades que a realidade socioambiental heterogênea destas três comunidades do sul da RMC apresentam.

Com este procedimento final, buscou-se analisar sob o aspecto finalístico a efetividade da legislação florestal no contexto do sistema jurídico socioambiental brasileiro, para ilustrar os efeitos sociais e ambientais da aplicação da lei, em suas possíveis interpretações. Busca-se também propor um método de análise e interpretação da legislação que leve em conta tanto a letra da lei, avaliada sob o contexto principiológico constitucional, quanto que permita considerar as variáveis sociais e ambientais de cada caso concreto, buscando-se afastar as generalizações da lei numa realidade de extrema heterogeneidade e diversidade.

A Figura 4 resume e ilustra, por meio de fluxograma, os procedimentos da metodologia da presente pesquisa.

Figura 4 - Fluxograma da metodologia da presente pesquisa



Elaboração: O autor

2 PERSPECTIVA AMBIENTAL DO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO

2.1 EFETIVIDADE DO DIREITO SOCIOAMBIENTAL

Um dos temas mais debatidos na seara jurídica é o da efetividade do Direito, o qual se reflete também sobre a discussão acerca da efetividade do Direito Ambiental.

Vários são os aspectos e enfoques dados a tais discussões, passando em muitos dos casos por análises processuais que discutem se, instrumentalmente, o Direito se concretiza por meio da atuação judicial, ou seja, no Poder Judiciário. Em outros enfoques, busca-se verificar se a lei é realmente cumprida ou, ainda, se atinge os objetivos socialmente almejados.

Para Barroso (1993, p. 79), no que é seguido também por Freitas (2002), “a efetividade significa, portanto, a realização do Direito, o desempenho concreto de sua função social. Ela representa a materialização dos fatos, dos preceitos legais e simboliza a aproximação, tão íntima quanto possível, entre o dever-ser normativo e o ser da realidade social”.

Pode-se dizer, através das palavras de Guerra (2007), que “a efetividade é a realização de algo preexistente no mundo das aspirações ou mesmo no plano concreto, pontofinalizado por algum evento do mundo exterior que veio tornar possível sua concretização e suas naturais consequências”.

Mas, como observa o autor,

No ordenamento jurídico a efetividade tem papel soberano. Os princípios, as normas e os fenômenos do direito em geral têm uma finalidade, transmutada pelos componentes que desencadearam as proposições fundantes da produção jurídica, rigorosamente plasmados na própria validade do objeto a ser consagrado. E o que isso significa dizer? Que o direito tem uma proposta e a consecução ou consumação dessa proposta é que vai legitimar o próprio direito, respaldando-lhe à conta de sua eficácia.

Assim, dentre as diversas acepções dadas ao termo, a que interessa aqui é a da efetividade em seu sentido finalístico, ou social, visando analisar especificamente se o Direito Socioambiental, quando materializado mediante leis específicas, atinge sua finalidade social, assegurando sua legitimidade.

Isto porque, conforme observa Barroso (1993, p. 79),

As ciências naturais (v.g., física, biologia) estudam a realidade sob uma postura metodológica descritiva, ordenando, por via da observação, princípios que são constatados. Seu objetivo consiste em revelar algo que já existe, vale dizer: elas atuam ao nível dos sistemas reais, do ser. As ciências sociais, nas quais se inclui o Direito, sem desprezo ao estudo descritivo dos sistemas reais, ocupam-se, também, do estudo e elaboração de sistemas ideais, ou seja, da prescrição de um dever-ser. Desse modo, não se limita a ciência jurídica à explicação dos fenômenos sociais, mas antes, investe-se de um caráter normativo, *ordenando princípios concebidos abstratamente na suposição de que, uma vez impostos à realidade, produzirão efeito benéfico e aperfeiçoador*.

Portanto, o que se pretende é analisar se, quando da aplicação prática das leis florestais, geram-se efeitos socialmente almejados ou considerados socialmente justos e benéficos. Mas, quais seriam esses efeitos socialmente almejados? Seriam aqueles simplesmente previstos em lei?

Não apenas, mas também, e, principalmente, aqueles indicados nos valores refletidos nos princípios norteadores do sistema jurídico, materializados na Constituição Federal, ou seja, fins buscados pelo Estado como resultantes de um *contrato social*,¹⁷ sob a luz dos quais as leis devem ser obrigatoriamente interpretadas e aplicadas.

A adoção dos princípios e diretrizes constitucionais se justifica, pois o chamado sistema jurídico possui uma lógica estrutural na qual o elemento fundante é o próprio Estado, como ente resultante da constituição de um determinado povo em um dado território.

Neste viés, a Constituição Federal representa o documento pelo qual o povo se constitui em Estado e, nesta, escreve quais são seus principais objetivos, valores e fins. Assim, é na Constituição de cada Estado Nacional que se encontram os princípios sob os quais todo o sistema jurídico deve ser interpretado e sob os quais todas as leis devem ser elaboradas, interpretadas e aplicadas. Nestes termos, ao menos teoricamente, os valores da sociedade estão refletidos na sua Constituição, como finalidade e objetivos do próprio Estado.¹⁸

¹⁷ Vide clássica obra de J. J. Rousseau, **Do Contrato Social: princípios de direito político**, que traz as bases para a legitimação do Sistema Jurídico e do Estado Modernos.

¹⁸ "... o Estado, como sociedade política, tem um fim geral, constituindo-se em meio para que os indivíduos e as demais sociedades possam atingir seus respectivos fins particulares. Assim, pois, pode-se concluir que o fim do Estado é o bem comum, entendido como conceituou o Papa João XXIII, ou seja, o conjunto de todas as condições de vida social que consintam e favoreçam o

Dentre os objetivos basilares do Estado Brasileiro, adiante melhor demonstrado, o desenvolvimento socioambiental sustentável caracteriza o norte, voltado à garantia da vida e da dignidade da pessoa humana¹⁹ das presentes e futuras gerações.

A legislação infraconstitucional, dentre ela a legislação florestal, devem seguir estas diretrizes e buscar concretizar, na prática, tais objetivos. Isto porque, conforme já dito, o sistema jurídico possui certa hierarquia normativa, que tem por norma maior, fundante, orientar e estabelecer a finalidade e os princípios de todo o sistema, a Constituição Federal.

Assim, as normas infraconstitucionais devem ser aplicadas e interpretadas para atingir os objetivos constitucionalmente almejados, jamais podendo conflitar com tais diretrizes, sob pena de terem sua inconstitucionalidade declarada.

A Constituição Federal Brasileira de 1988 traz, em seu artigo 225, como bem protegido, o equilíbrio ecológico do meio ambiente; e como finalidade principal na proteção deste equilíbrio a garantia da vida e da sadia qualidade de vida voltada à dignidade da pessoa humana.²⁰

Portanto, com este objetivo, a idéia de desenvolvimento sustentável, ou de desenvolvimento socioambiental, para ser atingida, deve refletir-se na legislação infraconstitucional mediante normas que viabilizem a proteção do equilíbrio ecológico, associada ao uso adequado dos recursos naturais, de acordo com suas características ambientais locais/específicas.

desenvolvimento integral da pessoa humana. Mas se essa mesma finalidade foi atribuída à sociedade humana no seu todo, não há uma diferença entre ela e o Estado? Na verdade, existe uma diferença fundamental, que qualifica a finalidade do Estado: este busca o *bem comum de um certo povo, situado em determinado território*. Assim, pois, o desenvolvimento integral da personalidade dos integrantes desse povo é que deve ser objetivo, o que determina uma concepção particular de bem comum para cada Estado, em função das peculiaridades de cada povo” (DALLARI, 2005, p. 108).

¹⁹ O Princípio da Dignidade da Pessoa Humana é, sem dúvida, o principal e mais basilar dos princípios constitucionais e fim último do Estado Brasileiro.

²⁰ Neste sentido, Machado (2007, p. 56) elenca como um dos princípios basilares do Direito Ambiental o do direito à sadia qualidade de vida, sobre o qual ensina: “As Constituições escritas inseriram o ‘direito à vida’ no cabeçalho dos direitos individuais. No século XX deu-se um passo a mais ao se formular o conceito do ‘direito à qualidade de vida’”. E adiante explica: “A saúde dos seres humanos não existe somente numa contraposição a não ter doenças diagnosticadas no presente. Leva-se em conta o estado dos elementos da Natureza – águas, solo, ar, flora, fauna, paisagem – para se aquilatar se esses elementos estão em estado de sanidade e de seu uso advenham saúde ou doenças e incômodos para os seres humanos. Essa ótica influenciou a maioria dos países, e em suas Constituições passou a existir a afirmação do direito ao ambiente sadio”.

Essencial, então, para avaliar a efetividade da lei, a análise da adequação da legislação às condições ambientais e sociais existentes em cada circunstância e das suas consequências práticas.²¹

É sob este enfoque que se propõe, por meio de estudo de caso, uma análise da legislação florestal federal, seus instrumentos, mecanismos e determinações, visando, de um lado, confrontá-la com os limites e as fragilidades locais e, de outro, analisar se na prática atinge os objetivos constitucionais, tanto sob o aspecto de sua observância concreta, quanto em caso de aplicação plena, quais seriam as prováveis consequências socioambientais.

Considerando que os valores da sociedade brasileira estão estampados em na Carta Constitucional, cabe perquirir quais são tais valores e como servirão de referência para a análise da efetividade da legislação florestal.

Observe-se que esta Constituição, num contexto histórico nacional e mundial, protege e garante de forma equânime direitos individuais, sociais e difusos, primando por uma sociedade justa e solidária. Surge aí o referencial do chamado Direito Socioambiental, que se passa a analisar.

2.2 DIREITO SOCIOAMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: AS BASES PARA INTERPRETAR O SISTEMA JURÍDICO SOCIOAMBIENTAL BRASILEIRO

O Direito Ambiental constitui um ramo relativamente novo do Direito, que emerge como resposta da sociedade aos recentes sinais de desequilíbrio ecológico e sua crescente percepção acerca da existência de uma crise ambiental.

Neste contexto, são editadas inúmeras normas, com o objetivo de proteger o equilíbrio ambiental, geralmente mediante a proteção de elementos específicos do ambiente natural, tais como as águas, as florestas e sua biodiversidade, o ar, o solo etc.

²¹ O propósito é de verificar se há adequação dos dispositivos legais na proteção dos objetos a que se propõe, conferindo-lhes legitimidade. Neste aspecto, cabe frisar que a legislação ambiental tem por escopo garantir o equilíbrio ecológico do meio ambiente e, para tanto, deve ser tecnicamente adequada – proteger o objeto que se propõe, de acordo com suas características específicas. De outro lado, deve considerar os aspectos sociais, sem agravar as mazelas e desigualdades existentes – proteger o meio ambiente considerando o direito dos menos favorecidos, suas necessidades e direitos fundamentais.

Ocorre que a proteção do ambiente natural, no contexto constitucional mencionado, não exclui a tutela de outros direitos por parte do Estado, como é o caso dos direitos sociais e mesmo individuais, em que pese os condicionar em seu exercício.

Diante da construção histórica do Direito, como reflexo das concepções da sociedade, o que em verdade o ordenamento jurídico, atualmente, objetiva, é a adequação entre as variáveis sociais e ambientais, de modo a garantir uma relação harmônica e viável entre tais sistemas, ou seja, sustentável, como melhor analisado adiante.

Daí decorre que não se trata apenas de direito ambiental, mas de um Direito Socioambiental que prega a proteção da qualidade ambiental, considerando o ser humano, sua cultura e suas necessidades neste processo e não, simplesmente, excluindo-o para isolar tudo o que possa representar um “bem ambiental natural”.

O uso do termo *socioambiental* visa reforçar a idéia de integração entre a sociedade, suas relações e a base fisicobiológica em que se desenvolve, ou seja, seu meio ambiente, no qual interfere diretamente, mas também dele sofre influências diretas. Vale lembrar que esta concepção não é criada pelo Direito, mas por ele incorporada.

Busca-se, assim, ressaltar a idéia de interação entre as relações sociais, os modelos de desenvolvimento adotados e a chamada crise ambiental, atualmente enfrentada, ou como esclarece Simioni, (2006, p. 14), “a utilização do termo *socioambiental* é uma tentativa de enfatizar uma lógica que leva em conta as interações e contradições entre fatores sociais, técnicos, econômicos e ambientais”.

Nesta linha, Mendonça (2001, p. 117) argumenta que “o termo ‘sócio’ aparece, então, atrelado ao termo ‘ambiental’ para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea”.

Sob esta perspectiva, não há que se falar de crise ambiental se não se considerar que se trata de uma crise gerada pelas sociedades humanas e que as afeta diretamente. Mas também não se pode pensar em um Direito que busque interferir na referida “crise ambiental” sem considerar que o meio ambiente é composto pelo meio natural indissociavelmente integrado ao meio social, e que as

ciências sociais e naturais, sem o adequado diálogo, pouco contribuem para sua adequada compreensão.²²

A análise puramente naturalista da problemática ambiental tende a uma visão chamada preservacionista,²³ ou seja, que busca a preservação da natureza em seu estado prístino, intocada, afastando-se de uma visão conservacionista que tende a considerar a natureza de modo integrado aos processos humanos e, em parte, resultado desta interação, tanto sobre o aspecto sociocultural, quanto econômico e político.

Mas o enfoque socioambiental do Direito também traz consigo outro fator subjacente, que se origina da fusão de duas correntes distintas de reivindicação. Trata-se, pois, do chamado movimento socioambiental como fusão dos movimentos sociais aos movimentos ambientalistas, que propugnam que, ao lado do equilíbrio ambiental, deve-se considerar a justiça social como elemento direcionador das políticas chamadas de socioambientais.

Sob este aspecto, o movimento socioambiental – nele como grande referência o Instituto Socioambiental (ISA) – traz em sua formação e origem duas bandeiras da sociedade civil organizada: de um lado, movimentos sociais como o dos seringueiros na Amazônia, ou ainda de defesa dos povos indígenas; e, de outro, o movimento ambientalista que, neste enfoque, deixa de pregar apenas a proteção de ecossistemas naturais para incorporar a proteção às comunidades, à cultura e a grupos sociais, que de alguma forma com aqueles interagem (JACOBI, 2005, p. 374-379).

Neste sentido, emerge a idéia de proteção tanto da bio quanto da sociodiversidade, considerados os valores extrínsecos e intrínsecos de ambas para o futuro da humanidade. Este enfoque vem, evidentemente, como reação às perspectivas homogeneizadoras da modernidade, tanto sob o aspecto ambiental quanto sob o aspecto social, mesmo porque, caso tais fatores não sejam

²² São importantes tais observações, uma vez que, diante da crescente caracterização, especialmente no imaginário urbano, do meio rural como o lugar da natureza, quando esta é considerada apenas em relação a ecossistemas naturais, acaba por induzir à concepção de que o ser humano, e no caso os agricultores, são elementos prejudiciais a estes ecossistemas, pois seriam apenas fontes de perturbação ambiental.

²³ Sobre a visão preservacionista e suas origens historicofilosóficas, vide DIEGUES, 1996.

considerados, o discurso ambiental acaba por se tornar mais um instrumento de opressão sobre os grupos socialmente mais fracos.²⁴

Sob este prisma, diante de sua estreita e sustentável convivência com o ambiente que tradicionalmente estes grupos ocupam, o próprio sistema jurídico pátrio abre exceções para garantir a alguns deles a possibilidade de manutenção de seus usos, costumes e tradições, ainda que contrários às regras gerais da legislação ambiental – tal como ocorre, por exemplo, com algumas populações tradicionais de ribeirinhos, quilombolas, faxinalenses – ou mais do que isto, ao próprio reconhecimento de direito a autodeterminação, dentro de sua cultura, como no caso dos povos indígenas e seu “estranho direito de continuar a ser índio”.²⁵

Assim, segundo Araujo e Leitão (2007, p. 28):

O direito socioambiental reconhece que as questões sociais e ambientais estão intimamente misturadas e as trata nesta dimensão, buscando resolver o presente sem deixar de pensar no futuro, tentando vislumbrar alternativas harmônicas para a preservação e o desenvolvimento, que permitam gerar parâmetros politicamente sustentáveis e bem mais promissores que os atuais em se tratando de solução de conflitos.

Desta perspectiva, é possível observar que sobressaem elementos que se aproximam de um debate mais aprofundado acerca da própria idéia de Desenvolvimento Sustentável, aqui pensado sob uma ótica socioambiental.

Sob este viés, em uma interpretação sistêmica da própria Constituição Federal, pode-se afirmar, como mencionado anteriormente, que o Desenvolvimento Sustentável²⁶ constitui o norte para o Sistema Jurídico e sua adequada

²⁴ Também porque a problemática ambiental contemporânea emerge em decorrência do modelo de desenvolvimento adotado, no qual praticamente toda a riqueza gerada tem por base a extração, a transformação e o consumo de recursos naturais, apropriados dentro do modelo jurídico de maneira individual. Tal modelo acarretou grande desenvolvimento econômico, mas também grandes impactos ambientais e, principalmente, desigualdade e injustiça social.

²⁵ Neste sentido, vide SOUZA FILHO, 1999.

²⁶ Ressalte-se que aqui não se pretende discutir a viabilidade de atingir tal objetivo, ou o real conteúdo da Sustentabilidade Ambiental, mas sim de observar que esta é a busca do Direito, a diretriz geral sob a qual as normas infraconstitucionais devem ser interpretadas. Ou, nas palavras de Brandenburg (1999, p. 75): “A noção de sustentabilidade constitui muito mais uma orientação política de propósitos a serem atingidos do que expressão de uma realidade. Tem-se ciência das duras críticas ao modelo proposto especialmente pela tentativa de se conciliar os atuais moldes de produção e consumo do capitalismo neoliberal à preservação de processos ecológicos essenciais e à manutenção da biodiversidade”.

interpretação.²⁷ Mas, ressalte-se, como um novo *modelo* de desenvolvimento a ser buscado, abandonando a centralidade do *econômico* neste conceito.

Em sua origem histórica e conceitual, o termo Desenvolvimento Sustentável, segundo o *Relatório Brundtland*, é aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Em que pese este ser o conceito “clássico”, o termo aqui deve ser entendido estritamente com base em seus três pilares de sustentação, quais sejam, o desenvolvimento econômico²⁸ com justiça social e equilíbrio ambiental. Isto, porque atender às necessidades das presentes gerações significa que todos os membros destas têm direito a ter suas necessidades básicas supridas e potencialidades desenvolvidas.²⁹

Mesmo porque, conforme lembram Raynaut et al. (s/d, p. 3), na sua acepção tradicional, “O conceito de desenvolvimento passa a ser associado ao desequilíbrio ambiental e à desigualdade da sociedade”.

De outro lado, observe-se que o texto que dá origem ao conceito, o Relatório da Comissão Brundtland:

encontra-se permeado de considerações de equidade [inter- e intrageracional], justiça social, acesso regulado aos recursos e ao desenvolvimento de recursos humanos, participação efetiva comunitária e do cidadão, cooperação internacional ampla e eficaz “para gerenciar a interdependência ecológica e econômica” (TRINDADE, 1993, p. 171).

Neste sentido, ao tratar dos referidos conceitos introduzidos pelo citado relatório, Plata (2006, p. 796) observa que “*el concepto de “necesidades” en particular las necesidades esenciales de los pobres, a las que se debería otorgar prioridad preponderante*” e adiante complementa argumentando que o conceito em sua acepção original busca “*conciliar tres imperativos, a saber: el crecimiento, la reduccion de la pobreza y la preservación de los ecosistemas*”.

²⁷ A própria Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6.938/81 –, traz como seu primeiro objetivo no inciso I do art. 4º a especificação de que esta visará: “a compatibilização do desenvolvimento economicossocial com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”.

²⁸ Certamente não se trata de desenvolvimento econômico nos padrões atuais de produção e consumo, uma vez que desde o *Relatório do Clube de Roma*, já em 1972, Os Limites do Crescimento, sabe-se que estes são inviáveis a médio e longo prazos.

²⁹ O termo *Desenvolvimento*, presente no *Conceito de Sustentável*, para uma adequada aplicação, deve ser entendido em primeiro lugar como desenvolvimento humano, de cada indivíduo e suas potencialidades, dentro de seu contexto sociocultural.

Evidencia-se, portanto, a relevância da variável social neste debate, extrapolando a mera visão de um ambiente natural dele dissociado, mesmo porque, como inferem Raynaut et al. (2004, p. 21-32), a justiça social é a condição básica para a construção da sustentabilidade ambiental.

Aliás, pensar o Direito Ambiental a partir da concepção única e exclusiva da proteção de recursos naturais e da qualidade ambiental sob a ótica dos mais abastados, de regra habitantes das cidades, às custas do aumento da miséria e dos ônus suportados pelas populações menos favorecidas, dentre elas as rurais e as encontradas nas periferias, constitui verdadeiro ato de egoísmo, contrariando frontalmente princípios constitucionais como o da solidariedade e da equidade.

Isto porque, o direito de todos a uma existência digna – dignidade da pessoa humana³⁰ – constitui um dos, senão o principal fundamento do Estado Brasileiro, e vem calcado em direitos sociais, como os da garantia do direito à moradia, à educação, ao pleno emprego, à renda mínima, à saúde e a um ambiente que garanta a manutenção da saúde e da própria dignidade da pessoa humana.³¹

Nestes termos, a idéia de distribuição equitativa, ou ao menos de acesso mínimo aos benefícios dos recursos naturais a todos, é condição *sine qua non* para garantir o desenvolvimento pretendido pela Constituição Federal, ou seja, pelo Estado Brasileiro. Aliás, como observou Trindade (1993, p. 173), o próprio direito ao desenvolvimento humano, com todos os elementos a ele subjacentes, sociais e econômicos, constitui um direito fundamental e inalienável de todo o homem e deve ser garantido individual e coletivamente.

Recorde-se que tal sistema de garantias e direitos decorre de um processo histórico fortemente influenciado pelas concepções socioculturais nacionais e internacionais vigentes. Neste sentido, documentos internacionais, como a *Declaração de Estocolmo*, de 1972, conforme Silva (2000, p. 67),³² influenciaram diretamente a Constituição Federal de 1988, por consequência são elucidativos para

³⁰ Nos termos do artigo 1º, inciso III, da Constituição Federal de 1988.

³¹ Nos termos dos artigos: 3º, incisos I, II, III; art. 6º, art. 225, da Constituição Federal de 1988.

³² “A Declaração de Estocolmo abriu caminho para que as Constituições supervenientes reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um *direito fundamental* entre os direitos sociais do homem, com sua característica de *direitos a serem realizados e direitos a não serem perturbados*” (SILVA, J. A. da, 2000, p. 67).

se clarificar determinados conceitos atualmente presentes no sistema jurídico brasileiro.³³

Neste viés, esclarecedor o oitavo princípio da citada *Declaração*, ao dispor que “O desenvolvimento econômico ou social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e criar na Terra condições favoráveis para melhorar a qualidade de vida” (SILVA, J. A. da, 2000, p. 60).

Argumenta Silva, que para a Constituição Federal o desenvolvimento socioeconômico equitativo e a conservação ambiental, devem andar juntos, uma vez que:

São dois valores aparentemente em conflito que a Constituição de 1988 alberga e quer que se realizem no interesse do bem-estar e da boa qualidade de vida dos brasileiros. Antes dela a Lei 6.938 de 31.8.1981 (arts. 1 e 4), já havia enfrentado o tema, pondo, corretamente, como o principal objetivo a ser conseguido pela Política Nacional do Meio Ambiente a *compatibilização do desenvolvimento economicossocial com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico*. A conciliação dos dois valores consiste assim, nos termos deste dispositivo, na promoção do chamado *desenvolvimento sustentável*, que considera na exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação das necessidades e bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras. Requer, como seu requisito indispensável, um crescimento econômico que envolva eqüitativa redistribuição dos resultados do processo produtivo e a erradicação da pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atendimento da maioria da população. Se o desenvolvimento não elimina a pobreza absoluta, não propicia um nível de vida que satisfaça as necessidades essenciais da população em geral, ele não pode ser qualificado como *sustentável* (SILVA, J. A. da, 2000, p. 26-27).

Neste sentido o Direito Socioambiental tem como um de seus princípios a idéia de solidariedade,³⁴ considerando-o como direito intergeracional, respeitando as futuras gerações, mas também intrageracional, ou seja, garantido a todos da

³³ A confirmar que tais diretrizes estão bastante vinculadas, e mesmo influenciadas, pelo movimento mundial de consciência acerca da problemática ambiental com referência histórica na Convenção de Estocolmo de 1972, basta uma rápida leitura em seu Princípio 1º, o qual expressamente dispõe que: “O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada em um meio, cuja qualidade lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem estar, e tem a solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presentes e futuras”. Este princípio evidencia qual é o enfoque de proteção ambiental buscado pelo próprio texto constitucional em seu artigo 225, uma vez que muito próximo em redação e sentido.

³⁴ Nestes termos, a Constituição Federal de 1988 apresenta como objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, em seu art. 3º, I – Construir uma sociedade livre, justa e solidária; II – garantir o desenvolvimento nacional; III – Erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais.

presente geração, como direito humano fundamental indispensável, a vida com qualidade e a dignidade da pessoa humana.³⁵

Mas, como ressalta Leite (2007, p. 153), ao tratar da incorporação constitucional da proteção ambiental no que denomina de Estado de Direito Ambiental e o conflito com tradicionais direitos socioeconômicos, “esses novos fins (direitos) avançam no sentido de propor mudanças na forma de desenvolvimento, com base em uma nova fórmula econômica, e propugnam pelo uso racional e solidário do patrimônio natural”.

Assim, para garantir tais direitos, faz-se necessário que o desenvolvimento social e econômico esteja adequado ao ambiente em que ocorre, ou seja, ao ecossistema, de modo a não extrapolar suas potencialidades, resiliência,³⁶ ou acarretar graves alterações ao equilíbrio ecológico deste ambiente, a ponto de não possibilitar às próximas gerações, e mesmo às presentes, o gozo de um ambiente saudável.

Portanto, o grande desafio para o Direito Socioambiental reside em construir e aplicar normas que possam conciliar a preservação da qualidade ambiental com a justiça e desenvolvimento social e econômico, ou seja, buscar e permitir o Desenvolvimento Humano Sustentável. Pois, como aduz Souza Filho (2003, p. 15), “o direito coletivo ao meio ambiente sadio engloba o direito a não passar fome, a não sofrer miséria, poder viver em paz”.

Pode-se afirmar, portanto, que o desenvolvimento humano sustentável é o objetivo maior do sistema jurídico socioambiental, constituindo o novo modelo de desenvolvimento adotado pelo Estado Brasileiro e um de seus princípios basilares.³⁷

Assim, argumenta Fiorillo (2005, p. 27-28), que “o princípio do desenvolvimento sustentável tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma

³⁵ SILVA, J. A. da, 2000. Em sentido semelhante, vide TRINDADE, 1993.

³⁶ Resiliência é a capacidade de plasticidade presente nos ecossistemas, que permite manter sua estrutura e função mesmo após interferências externas, mantendo sua capacidade de regeneração. Caracteriza o limite de interferência e modificação suportado pelo ecossistema antes de ter sua estrutura e funcionamento alterados de modo irreversível (LANA, 2005a).

³⁷ Trindade (1993, p. 170), ao fazer menção ao Relatório *Nossa Própria Agenda* elaborado pela Comissão Latinoamericana e Caribenha em 1990, como preparação para a Conferência Rio 92, conclui: “Em suma, o propósito fundamental da estratégia econômica e social é ‘fortalecer o bem-estar da maioria da população ao máximo’, em conformidade com os ‘objetivos do desenvolvimento sustentável’, levando necessariamente a uma ‘sociedade mais igualitária’. O relatório regional assim claramente enfatizou o vínculo entre a busca do desenvolvimento ecologicamente sustentável e o fortalecimento dos direitos humanos, em particular os direitos econômicos e sociais”.

relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje a nossa disposição”.

Neste contexto, o Desenvolvimento Socioambiental Sustentável passa a direcionar toda a produção e interpretação do sistema jurídico pátrio, a ponto do próprio Estado passar a ser chamado por alguns autores de Estado de Direito Ambiental.³⁸

Neste viés, para se buscar o Desenvolvimento Sustentável, evidencia-se que é necessário considerar a sustentabilidade sob os aspectos social e ecológico. Mas o que isto significa?

Sob o aspecto social, pode-se dizer que esta está calcada na possibilidade de desenvolvimento pessoal/humano com respeito a suas referências socioculturais,³⁹ bem como no acesso a um mínimo necessário para uma existência digna, que pode ter como parâmetros os direitos fundamentais assegurados na própria Constituição Federal, como saúde, alimentação, pleno emprego, moradia, educação, lazer, sua cultura, um ambiente saudável.

Já sob o aspecto ecológico, a sustentabilidade significa que os usos dos recursos naturais e a alteração nos ecossistemas, dos quais se depende socialmente, não extrapolarão os limites do próprio ecossistema. Como explicam Raynaut et al. (s/d, p. 5), “para se chegar à sustentabilidade ecológica é preciso definir quais e com que intensidade poderá se promover alterações nas dinâmicas específicas dos ecossistemas para que estas sejam absorvidas sem comprometer sua capacidade de resiliência, considerando as escalas locais e regionais”.

Evidente que tal intento não é tarefa fácil e sequer, em muitos casos, possível, uma vez que as escalas e variáveis envolvidas são inúmeras e que as diversas ciências que se debruçam sobre o tema não dispõem de bases e respostas definitivas para todas as questões aí relacionadas.

Há, entretanto, que se reiterar que, ao menos no campo do *dever ser* jurídico, esta sustentabilidade deve ser perseguida, considerando o desenvolvimento equitativo em suas três variáveis. Tal ressalva é necessária, pois em decorrência do crescente apelo de um discurso “ambiental”, não raro verifica-se a tendência de se

³⁸ Vide LEITE, 2000; CANOTILHO, 2007.

³⁹ Considerando aqui suas formas de expressão, os modos de criar, fazer e viver, como referenciais culturais nos termos do artigo 216 da Constituição Federal, bem como os costumes, sua história de vida, seu contexto de relações sociais, indispensáveis a uma vida digna, em seu contexto social.

ampliar restrições e exigências genéricas de ordem ambiental, por vezes agravando problemas de ordem social, normalmente ignorados, principalmente quando incidentes sobre camadas mais pobres e vulneráveis da população, sem a necessária contrapartida.

Neste sentido, observam Oliveira e Chavez (2006, p. 632) que:

é necessário compreender que o desenvolvimento deve contemplar os diferentes aspectos que compõe a realidade. Ignorar um lado e privilegiar o outro é o primeiro passo para o fracasso. Em outras palavras, as dimensões sociais e ambientais devem estar previstas nas ações tendentes a melhorar a qualidade de vida que obviamente está aliada à qualidade do meio ambiente.

Não há como se pensar em uma sociedade sustentável ambientalmente, se esta não for sustentável socialmente. Não que com isto se justifique a possibilidade de degradação ambiental em nome do economicossocial, mas ambos os aspectos devem ser trabalhados conjuntamente e a solução dada a um não pode tender ao agravamento do outro, conforme as próprias diretrizes constitucionais e mesmo internacionais. “Em última análise, o desenvolvimento e a proteção ambiental caminham juntos, de modo indivisível e integrado; não podem ser considerados em isolamento um do outro, e ambos são tidos como sendo conjuntamente do interesse comum da humanidade” (TRINDADE, 1993, p. 171).

Por óbvio, não se pode pretender um desenvolvimento baseado nos mesmos objetivos e padrões de produção e consumo da atualidade, especialmente nos países ditos desenvolvidos, uma vez que estes tendem à homogeneização, ao esgotamento e à super-exploração do ambiente e de seus recursos. Este deve ter como fundamento outros objetivos que considerem o desenvolvimento humano, a qualidade de vida com dignidade, além de novas formas de produção alternativas, menos impactantes aos ecossistemas⁴⁰.

Conforme Trindade (1993, p. 171), mesmo

⁴⁰ “É consenso de que a terra não comporta um desenvolvimento baseado no modelo vigente e, portanto, uma proposta de justiça social não pode exigir o mesmo padrão de bem-estar e consumo dos países desenvolvidos, mas também não é admissível que uma maioria pobre sustente um consumismo exacerbado de alguns privilegiados que continuarão comprometendo o meio ambiente no qual vivemos. A revisão de nossos valores é um passo imprescindível nesta caminhada rumo a uma situação de bem-estar, a fim de reconciliar o homem com a natureza e a humanidade consigo mesma” (OLIVEIRA, 2006, p. 632).

o Relatório da Comissão Brundtland é particularmente enfático em insistir que o próprio conceito de desenvolvimento sustentável requer a erradicação da pobreza generalizada ou extrema e a adoção, pelos mais afluentes, de estilos de vida consideravelmente menos consumistas e mais consoantes com os meios ecológicos [limitados] do mundo.

Assim, o desenvolvimento sustentável e o direito socioambiental, para sua viabilidade, necessitam considerar e incorporar novas técnicas, concepções e formas de desenvolvimento em suas previsões. Entretanto, para se compreender melhor como juridicamente se dá este balanço e os demais objetivos e diretrizes constitucionais que norteiam o sistema jurídico socioambiental, faz-se necessária uma análise sistêmica mais aprofundada do texto constitucional.

2.3 ANÁLISE SISTÊMICA DO DIREITO SOCIOAMBIENTAL EM SUA BASE CONSTITUCIONAL E O BEM AMBIENTAL

O Sistema Jurídico brasileiro é considerado um dos mais avançados e completos do mundo em matéria ambiental. Tem sua base na própria Constituição Federal (CF), especialmente no artigo 225, mas encontra-se transversalmente presente em toda a carta.

Como visto, na Constituição Federal de 1988, a variável ambiental, sob uma ótica socioambiental, passou a integrar os elementos orientadores do próprio modelo de desenvolvimento buscado pelo Estado Brasileiro, alterando profundamente sua tradicional concepção.

Assim, desde os direitos e garantias individuais previstos no artigo 5º CF, nos quais se evidencia a centralidade do direito à vida, que agora se reconhece diretamente dependente das bases que a sustentam, isto é, o ambiente. Também o direito à propriedade, que agora somente é legítimo e garantido se cumprida sua função social, cujos requisitos passam pela preservação do meio ambiente, indicam este novo modelo.

Conforme a doutrina,⁴¹ a garantia ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado constitui um verdadeiro direito humano fundamental, juntamente com os

⁴¹ Neste sentido, vide LEITE, 2000, p. 89; TRINDADE, 1993; MACHADO, 2007; BENJAMIN, 2000; SILVA, J. A. da, 2000.

direitos previstos no artigo 5º e seguintes da Constituição Federal. Enquadramento que, segundo o § 1º, do citado artigo, lhe garante aplicabilidade imediata.

Mas não se restringe a isto. Mesmo em uma breve leitura do texto constitucional, percebe-se que toda a Ordem Econômica, Título VII da Constituição Federal, e também a Ordem Social, Título VIII, estão impregnadas e mesmo vinculadas pela diretiva de proteção socioambiental.

Neste sentido, o artigo 170, que trata da Ordem Econômica, após especificar que esta está “fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa”, tendo por fim “assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social” estabelece dentre seus princípios, além da Propriedade e sua Função Social, a Defesa do Meio Ambiente.⁴²

Já o artigo 186, ao conformar a Função Social da Propriedade Rural, incorpora em seu inciso II como um de seus requisitos inafastáveis “a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente”.⁴³

Bastaria a leitura de tais disposições para se inferir que neste sistema jurídico, os usos da base física, solo e seus ecossistemas – para o direito civil acessórios ou adjacências naturais – apropriados individualmente sob a forma de propriedade Privada ou Pública, devem observar as diretrizes socioambientais para que possam ser considerados adequados aos ditames constitucionais.

E mais, que os processos de produção e produtos dele decorrentes, bem como o modelo de mercado e sua sustentabilidade/viabilidade econômica devem respeitar os limites e fragilidades ambientais e sociais, inclusive cabendo “tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” nos termos inseridos no inciso VI, do artigo 170, pela emenda Constitucional 42/2003.⁴⁴

⁴² Dispõe expressamente o artigo 170: “A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação”.

⁴³ Art. 186 da Constituição Federal: “A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores”.

⁴⁴ Evidente, segundo tal disposição, que um mercado baseado no aumento de produção e consumo de produtos descartáveis com vida útil cada vez menor, buscando atingir uma base cada vez maior

O Título VIII, da Constituição Federal, trata da Ordem Social, indicando que esta tem como base o primado do trabalho e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais (art. 193). Nele se estabelece qual o sentido e real significado da proteção jurídica ambiental, ao dispor em seu artigo 225 acerca do meio ambiente ecologicamente equilibrado e sua proteção como um bem juridicamente tutelado.⁴⁵

Assim, o citado artigo 225 dispõe que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo, e essencial à sadia qualidade de vida, cabendo ao poder público e coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Então, o que significa, de fato, a tutela ambiental prevista na Constituição e mencionada nos dispositivos supra descritos e que bem é este que a Constituição Federal visa proteger e garantir?

Em uma leitura atenta, verifica-se que o bem jurídico aqui efetivamente protegido é o equilíbrio ecológico do meio ambiente, como elemento indispensável à sadia qualidade de vida. Isto é, como bem abstrato, imaterial e difuso ou, como denomina a doutrina, o macrobem ambiental.⁴⁶

Ocorre que a manutenção deste equilíbrio ambiental depende diretamente dos usos que se faz da base física que o sustenta, ou seja, do solo e tudo que sobre ele existe, inclusive as florestas, rios e seus complexos ecossistemas.

Esclarecedor, neste sentido, é o próprio conceito de Meio Ambiente dado pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938/81: “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida, em todas as suas formas” (Art. 3º, I).

Observe-se que sob esta definição, o meio ambiente, tal qual um ecossistema, é o processo de interações entre os elementos bióticos - a vida - e os elementos físico-químicos que a cercam, mediante trocas de matéria e energia, bem como as condições deste meio, as quais devem ser adequadas à manutenção da vida em todas as suas formas e, especialmente, da sadia qualidade de vida do ser humano.

de consumidores e, além disso, desconsiderando a reutilização das matérias primas, está absolutamente em desacordo com os objetivos constitucionais.

⁴⁵ Fato que comumente passa despercebido na leitura do artigo 225 é que ele faz parte do *Título da Ordem Social* a qual, conforme o artigo 193.

⁴⁶ Vide LEITE, 2000; e BENJAMIN, 1993.

Este conceito evidencia o caráter ecossistêmico atribuído ao bem jurídico ambiental. Daí o texto constitucional referir-se ao Meio Ambiente como *ecologicamente* equilibrado. Ressalte-se, entretanto, que o equilíbrio ecológico não é estático, mas dinâmico, o qual naturalmente muda e se transforma, dentro do limite de manutenção da vida.⁴⁷

Assim, podemos dividir os bens ambientais em dois grupos: um macrobem ambiental, que seria o equilíbrio ecológico (dinâmico) do meio ambiente; e os microbens ambientais, que seriam os recursos naturais em todas as suas formas, como solo, água, ar, florestas etc.

O macrobem é abstrato, incorpóreo e de uso comum, portanto, possui titularidade difusa, ou seja, não pertence a ninguém individualmente, senão a todos coletivamente, como típico direito de terceira geração. Já os microbens ambientais, de regra, estão todos titularizados, seja sob a propriedade do Estado – Bens Públicos – seja dos particulares na forma de direitos individuais – propriedade privada.

Neste sentido, Leite (2000, p. 89) explica que:

Na concepção de microbem ambiental, isto é, dos elementos que o compõe (florestas, rios, propriedade de valor paisagístico, etc.), o meio ambiente pode ter o regime de sua propriedade variado, ou seja, público ou privado, no que concerne à titularidade dominial. Na outra categoria (macrobem), ao contrário, é um bem qualificado como de interesse público, seu desfrute é necessariamente comunitário e destina-se ao bem-estar individual.

É então sobre estes microbens ambientais que o direito ambiental – leis e normas ambientais – incide diretamente, regulando seu uso, ocupação, disposição etc., visando em última análise a proteger e garantir o macrobem ambiental, ou seja, o equilíbrio ecológico do meio ambiente à permitir uma sadia qualidade de vida.

É exatamente neste ponto que surgem os conflitos de interesses entre os agricultores familiares – proprietários ou posseiros – e as vedações de uso decorrentes da legislação ambiental, especialmente a florestal.

⁴⁷ Os ecossistemas não são estáticos, mas dinâmicos, adaptando-se às mudanças do ambiente e introduzindo, nestes, mudanças. Sua capacidade de suportar transformações e intervenções exprime sua resiliência. Observe-se que mudanças ambientais, mesmo naturais, podem ser lentas e gradativas, ou abruptas (como uma erupção vulcânica ou a queda de um meteoro). Em ambos os casos demandam adaptação dos ecossistemas presentes. Prova maior desta condição dinâmica está no próprio processo de evolução da vida que, ao longo dos 3,5 bilhões de anos, vem se modificando, modificando o meio que a cerca, a biosfera. Neste sentido, demonstra a Hipótese Gaia de James Lovelock. Para uma análise mais aprofundada do tema, vide ODUM, 1988; e CAPRA, 1996.

A própria Constituição, em seu artigo 225, indica este modelo de proteção, ao estabelecer alguns elementos que servirão de base para garantir e materializar o equilíbrio ecológico do meio ambiente como direito assegurado a todos. Nestes termos, em seu § 1º, o citado artigo, *para garantir a efetividade deste direito*, impõe ao Poder Público a incumbência, dentre outros, de:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País; [...]
- III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos; [...]
- VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Note-se que aqui estão algumas das bases sobre as quais estão calcadas as normas infraconstitucionais, que possuem caráter ambiental e que direcionarão a interpretação e conteúdo destas, a fim de garanti-lhes efetividade.

Assim, considerando a legislação florestal, afeta ao tema do presente estudo, pode-se claramente identificar a congruência dos objetivos constitucionais, com as determinações legais, adiante melhor analisadas.

Evidencia-se que a constituição, para garantir o equilíbrio ambiental, reconhece a necessidade de proteger processos ecológicos como os ciclos d'água, do carbono, a formação e a manutenção de solos, os ecossistemas que os guarnecem com a maior integridade possível de sua biodiversidade, bem como espaços que por suas características demandem ou mereçam especial proteção.⁴⁸

Neste sentido, eleva inclusive à condição de patrimônio nacional, alguns ecossistemas e regiões, diante de sua rica biodiversidade e relevância ecológica, tais como a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira. Mas esclarece qual seu real sentido ao estabelecer que “sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.⁴⁹

⁴⁸ Reconhece a interdependência de fauna e flora e a sua relevância, para garantir a manutenção de uma série de condições e serviços ambientais, como o microclima, o clima, a qualidade das águas, do ar, a produção de alimentos e de energia, dentre outros.

⁴⁹ Nestes termos, dispõe o artigo 225, § 4º.

Portanto, em uma leitura integrada dos artigos 5º, 170, 186, 193, 216 e 225 da Constituição Federal, denota-se que o modelo de proteção, bem como o conceito de meio ambiente adotado não se restringe à proteção de recursos naturais e seus ecossistemas, dissociados dos sistemas sociais nele inseridos, mas sim considerados em conjunto. Nas palavras de Leite (2000, p. 81), “Conforme se verificou, de início, o legislador brasileiro optou por uma conceituação que realça a interação e a interdependência entre o homem e a natureza”.

Resta, então, evidente que, na concepção constitucional, os ecossistemas e seus recursos ambientais podem ser utilizados, desde que respeitada a sua capacidade de resiliência, e de modo a viabilizar a justiça social, adotando uma concepção conservacionista do tema e não preservacionista.

Ou como entende Birnfeld (2000, p. 291):

Não se trata, ressalte-se, do direito à não utilização dos recursos naturais, ou seu não-consumo, eis que sem este consumo igualmente a vida padece, mas da utilização destes recursos de modo a não torná-los inviáveis ou escassos, mantendo-os em condições de sustentar as presentes e futuras gerações. Trata-se, fundamentalmente, de utilizar estes recursos de forma sustentável, o que implica, em essência, em manter inalteradas as condições básicas que viabilizam sua renovação.

Assim, mesmo os ecossistemas expressamente elencados pela constituição não devem ser considerados como “santuários” ecológicos dos quais o homem deve manter distância, mas sim ecossistemas onde a interação homem/natureza deve ser mais próxima e harmoniosa, dentro de uma verdadeiramente nova concepção de desenvolvimento.

Observe-se que as áreas rurais apresentam-se como o palco principal desta relação, onde as interações entre homem e o ambiente “natural”⁵⁰ são mais evidentes. Por consequência, é onde co-habitam conflitos com convivência harmônica e próxima de diversos processos e ciclos naturais.

Reitere-se, entretanto, que esta proteção ao bem ambiental está inserida em um Sistema Constitucional que elenca e garante a todos expressamente outros direitos humanos fundamentais, dentre eles, *Direitos Individuais* e *Direitos Sociais*, como o direito à vida, à dignidade, à moradia, ao trabalho, expressamente previstos

⁵⁰ Há que se considerar que as áreas rurais, especialmente àquelas já ocupadas no processo de colonização, não constituem um ambiente natural como ecossistema prístino e intocado, mas sim como ecossistema cujas características estão fortemente influenciadas, e mesmo decorrentes desta interação.

no artigo 6º. Assim, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, deve ser assegurado dentro deste balanço, de modo a garantir a efetividade dos direitos humanos fundamentais em sua plenitude, sem sobrepor ou eliminar uns em detrimento de outros.

Isto porque, conforme aduz Birnfeld (2000, p. 288): “Qualquer hierarquia que se pretenda entre os direitos fundamentais consagrados na esfera constitucional, oriundos de diferentes processos históricos, só pode efetivamente decorrer da letra constitucional, que reclama, para a interpretação destes direitos, uma postura tão generosa quanto possível”. E completa: “Não há, assim, repita-se, em princípio, direitos fundamentais mais fundamentais que outros”.⁵¹

Não se pode, entretanto, concluir uma análise adequada do enfoque do Direito Socioambiental, sem observar que, segundo os artigos 1º e 3º, da Constituição Federal, a República Federativa do Brasil, leia-se o Estado Brasileiro, tem por fundamentos, dentre outros, a cidadania, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e a dignidade da pessoa humana e que tem por objetivos fundamentais: I - Construir uma sociedade livre, justa e solidária; II - Garantir o desenvolvimento nacional; III - Erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais. IV - Promover o bem de todos, sem qualquer preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Ora, estas são as diretrizes basilares de todo o sistema jurídico pátrio e é neste sentido que os demais artigos e previsões supramencionadas estão estruturados, visando, através da coordenação harmônica de suas disposições, dar efetividade e garantia aos interesses do povo brasileiro. Isto, pois, conforme dispõe o parágrafo único do art. 1º, “todo poder emana do povo”. Inquestionável, assim, a afirmação de que o Direito Ambiental deve nortear-se pelo paradigma socioambiental.⁵² Isto, pois inserido em um sistema que não protege o ambiente

⁵¹ Aliás, Birnfeld (2000, p. 289) ao referir-se à expressão constitucional do artigo 193, de que a ordem social tem por base o primado do trabalho e, como objetivo, o bem-estar e a justiça sociais, observa: “Note-se que são termos estreitamente relacionados com as aspirações do chamado *welfare state*, que constituem a dimensão social da cidadania antes referida, ou para os que preferem outra terminologia, os direitos humanos de segunda geração”.

⁵² Não se pretende aqui entrar na discussão acerca do caráter antropocêntrico ou bio ou ecocêntrico do Direito Ambiental, mas apenas caracterizar uma leitura sistêmica do Direito, em que pese entender-se, como Leite (2000), que este apresenta uma concepção Antropocêntrica Alargada, que considera o ser humano como destinatário final da norma, mas reconhece o valor intrínseco de todas as formas de vida, independente de sua utilidade direta ou indireta para o ser humano.

dissociado do ser humano, mas sim que protege o ambiente e todas as formas de vida, visando à garantia da dignidade, da cultura, da saúde e da vida deste ser humano como parte da natureza.

Interessante, aqui, observar que o artigo 216 da Constituição Federal especifica que compõem o patrimônio cultural brasileiro, como Direito Difuso, os bens de natureza material e imaterial, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, inclusive os modos de criar, fazer e viver.

Assim, o Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, como direito humano fundamental, integra-se de forma complementar aos demais direitos fundamentais da pessoa humana, e não de forma excludente ou limitante (TRINDADE, 1993, p. 191).

Nestes termos, Azevedo (1998, p. 290) resume os princípios constitucionais balizadores para a interpretação da norma jurídica ambiental, evidenciando a integração e a interdependência de diversas variáveis individuais, sociais e ambientais, e própria caracterização do Desenvolvimento Sustentável subjacente.

Dentre os princípios constitucionais a serem mediatizados pelo juiz, na interpretação da norma ambiental, destacamos, dentre os que conformam o Estado Democrático, a *dignidade da pessoa humana* (CF, art. 1º, III) e, dentre os que figuram como fins do Estado brasileiro, a *promoção do bem estar de todos* ou bem comum (CF, art. 3º, IV). De extrema relevância para a realização destes são os princípios gerais da atividade econômica, destinados a “assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da *justiça social*”, para o que se faz indispensável que a *propriedade tenha função social* e que seja *preservado o meio ambiente* (CF, art. 170, II e VI). Para que a *função social da propriedade rural* se possa concretizar, é necessária “a *utilização adequada dos recursos naturais disponíveis*” (CF, art. 186, II) (grifos no original).

Portanto, o direito das futuras gerações deve ser considerado, sem esquecer que as presentes gerações, especialmente as mais vulneráveis, têm direito de gozar uma vida digna com garantia de um mínimo indispensável mediante a efetividade dos direitos sociais constitucionalmente previstos.

Qualquer conflito entre tais princípios e direitos humanos fundamentais terá de ser equacionado com a aplicação de outros princípios que orientam a adequada

interpretação constitucional, como os da ponderação ou proporcionalidade e da finalidade.⁵³

2.4 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO SISTEMA JURÍDICO SOCIOAMBIENTAL: DA APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E DO FRACIONAMENTO DA NATUREZA, AO ESTADO SOCIOAMBIENTAL

A reforçar a caracterização de uma visão socioambiental do Direito, é importante lembrar que este sistema jurídico é fruto de um processo histórico e cultural que não pode ser lido de maneira pontual, sem consideração do contexto que o conformou.

O próprio modelo de relação e apropriação da natureza e dos recursos naturais presente na sociedade e no Direito compõe parte do cenário desta trajetória. Assim, de forma bastante simplista pode-se traçar um breve paralelo entre os momentos do Estado, seu Sistema Jurídico, e da questão ambiental, ressaltando, entretanto, que não se trata de um processo linear e homogêneo.

O Sistema Jurídico moderno, baseado na idéia de um povo reunido em um dado território que ao escrever sua Constituição se constitui em Estado, transferindo a este sua soberania individual, tem como marco histórico de seu nascimento a Revolução Francesa, espalhando-se posteriormente por todo o planeta.⁵⁴

Nasciam o Estado Moderno e seu Sistema Jurídico, o qual trouxe em seu bojo a idéia de propriedade privada como um de seus pilares fundamentais (SOUZA FILHO, 2003, p. 18).⁵⁵ O discurso deste novo Estado era “Liberdade, Igualdade, Fraternidade”. Um de seus principais objetivos era proteger o cidadão do Antigo Estado (monarca), como ente todo poderoso, e garantir seus direitos individuais fundamentais, dentre eles a vida, a liberdade, a igualdade e a propriedade.⁵⁶

⁵³ Ilustrativo, neste sentido, aplicando o princípio da ponderação para equacionar aparente conflito de valores e direitos fundamentais, em relação à possibilidade de usos das APP's prevista no artigo 4º do Código Florestal – 4.771/65, o voto do Relator Ministro Celso de Melo, em ADI – 3540 – MC, STF.

⁵⁴ Este modelo é baseado na idéia de Contrato Social. Nestes termos, indispensável uma menção à obra de J. J. Rousseau, **Do Contrato Social: princípios de direito político**, 2008.

⁵⁵ Para um referencial mais aprofundado sobre o nascimento da propriedade privada e as fases do Estado Moderno, vide SOUZA FILHO, 2003.

⁵⁶ Conforme a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, que sucede a Tomada da Bastilha, em 1789, dispõe, em seu art. 2º: os direitos dos homens são naturais e imprescindíveis, esses direitos são: a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência à opressão.

Nasciam o Estado Liberal e a proteção do que chamamos de direitos humanos de Primeira Geração, Individuais, até hoje presentes em nossa própria Constituição, especialmente em seu artigo 5º.

Naquele momento, prevalecia a idéia de que o Estado não deveria intervir nas relações entre os cidadãos, uma vez que livres e iguais, em suas próprias relações jurídicas de contrato se autorregulariam e, com o tempo, todos gozariam dos benefícios da riqueza gerada no seio desta sociedade.

A idéia de propriedade privada é então fundada no entendimento de que a natureza em seu estado bruto pouco ou nenhum valor possui. Como teorizado por John Locke, seu valor é criado pelo trabalho do homem e, sendo assim, aquele que transforma a terra em produtiva se torna seu legítimo possuidor, no Estado Moderno, Proprietário.⁵⁷ E é sob esta perspectiva que a apropriação jurídica da natureza ocorre e é legitimada.

A propriedade aqui é absoluta e o Estado nela não intervém. O proprietário pode inclusive não utilizá-la, se assim o quiser. O projeto do Estado é basicamente o desenvolvimento econômico individual por meio dos *melhoramentos*,⁵⁸ ou seja, a conversão da natureza em estado bruto para natureza produtiva sob o aspecto econômico, a transformação dos espaços naturais, dentre eles as florestas, em extensas áreas cultivadas, preferencialmente monoculturas geradoras de excedentes de produção.

Neste modelo, a proposta/discurso do Estado era transferir para os cidadãos a “gestão” de seu território na forma de Propriedade Privada, para que cada um desfrute dos benefícios desta, e principalmente para que se viabilize a produção necessária para alimentar o novo mercado e indústria que emergiam. Como explica Souza Filho (2003, p. 36), “assim, todo quinhão de terra de um país estaria destinado a ser privado e produtivo”.

⁵⁷ Estava aqui presente a idéia de John Locke, em que pese este observar que somente seria legítima a apropriação do quanto através do próprio trabalho o homem pudesse cultivar (LOCKE, 1999, em especial o Capítulo V).

⁵⁸ Melhoramentos significavam exatamente a transformação da natureza de seu estado bruto, que pouco ou nenhum valor tinha ao homem, em um bem melhorado pelo trabalho humano. A transformação da natureza em algo melhor. Incluía-se aí a derrubada das insalubres matas para a produção de alimentos ou matéria prima para a indústria. Os Melhoramentos eram um dos principais objetos de estudo da Royal Society, na época de John Locke. Interessante passagem onde este argumenta: “porquanto pergunto se nas florestas selvagens da América, abandonadas à natureza, sem qualquer melhoramento, lavra ou cultura, mil acres produzem para os habitantes necessitados e miseráveis tantas conveniências da vida como dez acres de terra igualmente fértil do Devonshire, onde são bem cultivados” (LOCKE, 1999, p. 26).

Desta maneira, sob o regime da propriedade privada, os espaços do Território Nacional são apropriados, transferidos aos particulares e, junto com eles, todos os bens naturais classificados juridicamente – Código Civil – como assessórios,⁵⁹ cabendo ao proprietário sua livre exploração e gestão. Está desenhado, de forma sucinta, o quadro de apropriação jurídica privada da “natureza”, ou do ambiente, sob o qual o Estado Moderno vai se desenvolver e gradativamente adaptar-se.

Ocorre que, passados pouco mais de cem anos, a promessa de que todos teriam acesso aos privilégios decorrentes dos direitos individuais, da liberdade e da propriedade, na prática não se concretizam. Ao contrário, o conflito entre classes tornou-se insustentável. A igualdade é meramente formal, pois na realidade legitima apenas contratos de exploração e acumulação da propriedade.

O Estado Moderno entra em crise e, em um movimento mundial, para evitar uma ruptura tal como ocorrida na Rússia, incorpora os chamados Direitos Sociais ou de Segunda Geração, ou seja, passa a reconhecer o direito a um mínimo necessário, dentre eles como principal o direito ao trabalho, mas também gradativamente à educação, à saúde e à moradia, até hoje presentes em nossa Constituição Federal em seu artigo 6º.

Nasce o Estado intervencionista, Estado Social ou Estado do Bem Estar Social. Aqui a propriedade deixa de ser apenas um poder e passa a ser um poder/dever. Nestes termos, aliás, a Constituição Alemã de Weimar, 1919, diz expressamente que a *propriedade obriga*. Tem início a formação do conceito de Função Social da Propriedade, que se traduz basicamente na obrigação de produzir. No Brasil tais alterações começam a ser incorporadas gradualmente a partir da Constituição Federal de 1934.⁶⁰

O projeto do Estado aqui, continua sendo basicamente o desenvolvimento econômico, mediante a conversão e a exploração da natureza, transformando-a em bem com valor para o homem, sem qualquer consideração à variável ambiental. O

⁵⁹ Esclarecedora e ilustrativa a classificação trazida por Juracy Perez Magalhães (1992), logo no início de sua obra **Temas de Direito Ecológico**, ao tratar das Florestas, deixa clara a sua classificação para o direito civil como acessórios que seguem o principal, a propriedade do solo.

⁶⁰ Elucidativos os ensinamentos de Souza Filho (2003, p. 81): “De fato, já não havia mais, na Europa do final do século XIX, quem acreditasse que o liberalismo, com sua propriedade absoluta, pudesse fazer frente à miséria dos trabalhadores e à cada vez mais insustentável situação insurrecional vivida da Rússia à Inglaterra”. E mais adiante continua: “Os movimentos sociais europeus e latinoamericanos forçavam mudanças. A Rússia completava sua revolução socialista e punha fim à propriedade da terra e de todos os meios de produção, em 1917. Impunham-se no mundo ocidental transformações que acalmassem os trabalhadores e outros povos que reivindicavam contra a propriedade privada da terra, como os camponeses e índios da América”.

desenvolvimento econômico a qualquer custo, aqui, é indispensável para viabilizar, por meio dos impostos arrecadados, a intervenção do Estado no sentido de viabilizar, a todos, os direitos sociais/fundamentais então garantidos.

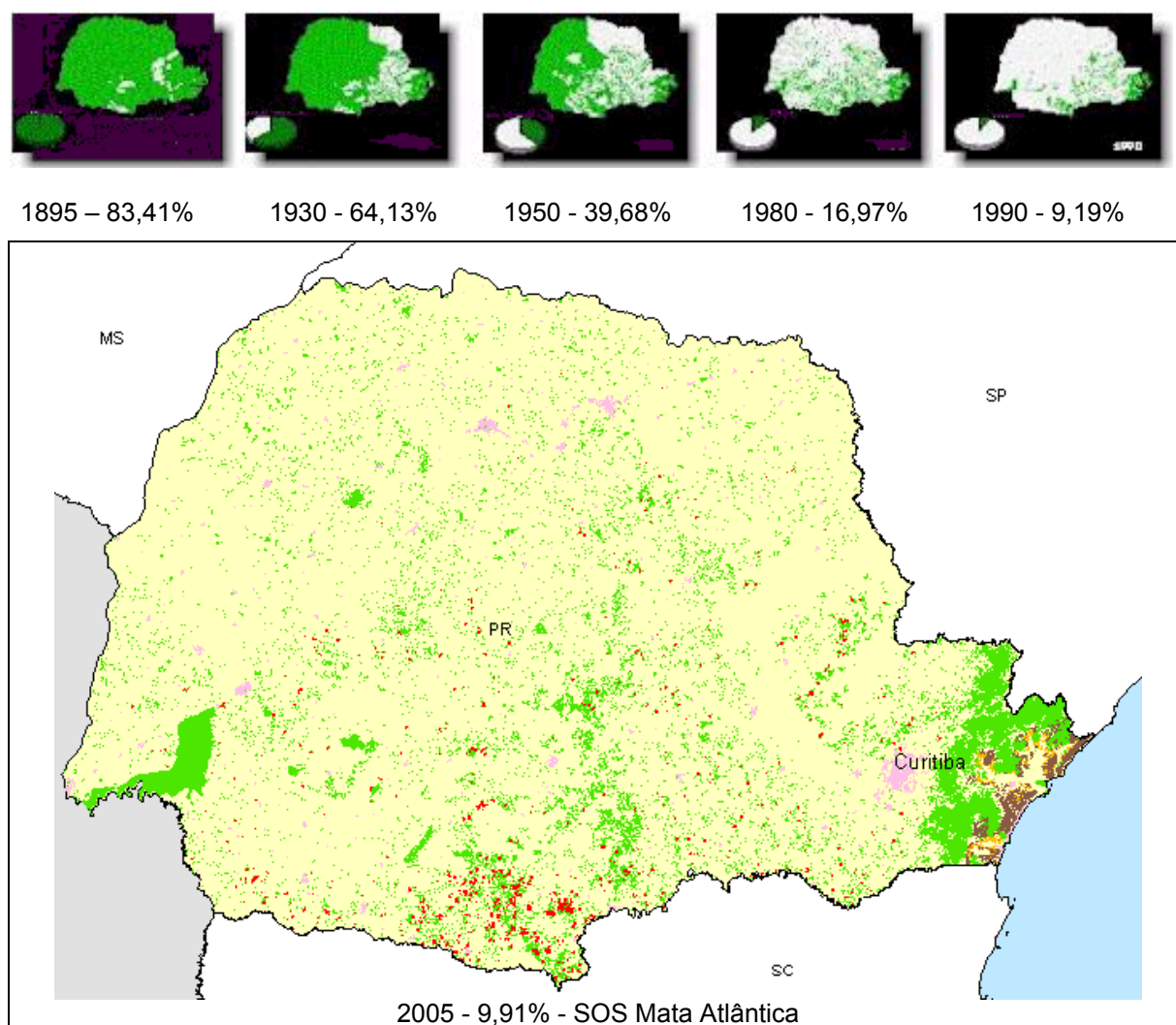
Sob este novo discurso, a propriedade não utilizada recebe a pecha de improdutiva e como tal pode mesmo ser desapropriada pelo Estado. Neste contexto, não cabe aos proprietários outra alternativa senão explorar economicamente a propriedade, o que, no modelo de desenvolvimento adotado, traduz-se em conversão de áreas naturais para áreas produtivas obrigatoriamente, em outras palavras, os antigos *melhoramentos*.

Nesse contexto, florestas são tidas como indesejáveis se não forem destinadas a fins econômicos. Salvo a parcela resguardada por lei para garantir estoque madeireiro e que poderia ser “homogeneizada”, o restante deve preferencialmente ser convertido em extensas áreas de produção de monoculturas ou criações, ambas, de regra, de espécies exóticas, e voltadas ao mercado.

Observe-se que este momento “político” vem pouco depois do auge da revolução industrial e do advento do motor a combustão, o que significa a disponibilidade de maquinário que permite a transformação em larga escala dos ambientes naturais. A rápida conversão de extensas áreas florestais em áreas de cultivo é viabilizada neste novo contexto, a exemplo do que ocorre com a colonização do Estado do Paraná.

Nesta fase, já apropriada sob os limites “políticos” da propriedade privada e largamente dizimada e fracionada para garantir a produtividade exigida pela lei e pelo mercado, a floresta *sucumbe como uma colcha de retalhos*. Tal fato se reflete claramente na colonização do Estado do Paraná e nas suas consequências para o denominado Bioma da Mata Atlântica, como ilustra a Figura 5, na qual se pode observar o avanço das fronteiras de colonização no Estado e a consequente conversão das áreas florestais em áreas destinadas à agricultura e à pecuária, iniciando com 83,41% de cobertura florestal nativa em 1895, até restarem cerca de 9,91% em 2005. Este percentual corresponde a 1.934.391 ha de Florestas Primárias e Secundárias em Estágios Avançado e Médio de Regeneração.

Figura 5 – Processo de conversão e fragmentação de áreas florestais no Paraná (1895-2005)



Fonte: Adaptado de IAP (Gubert-Filho, 1993) e SOS Mata Atlântica.

No decorrer do século XX, observa-se a impressionante expansão dos mercados mundiais, associada à crescente industrialização e ao aumento de poder de transformação do homem, pós motor à combustão, em um sistema econômico baseado no aumento de produção e consumo. Tudo isso acompanhado pelo crescimento exponencial da população mundial. Neste modelo, os processos produtivos são projetados visando à produtividade ao menor custo – e aumento do lucro – sem qualquer preocupação com os impactos ambientais, o consumo de recursos naturais, a geração de resíduos sólidos, efluentes e emissões gasosas.

Já quase ao final deste ciclo, o campo experimenta a Modernização da Agricultura e a Revolução Verde. A mecanização e a tecnificação da agricultura com o crescente uso de maquinários, adubos químicos e agrotóxicos passa a dominar

este cenário, gerando, de um lado, grande expansão da produção de monoculturas destinadas ao mercado; e, de outro, intenso êxodo rural daqueles, pequenos agricultores, que não conseguem se adequar às novas condições ou são por elas *engolidos*.⁶¹ Neste cenário, o impacto ambiental dos agroquímicos nas águas, no solo e nos demais ecossistemas emerge como um novo e grande problema ambiental.⁶²

Entretanto, com esta concepção, o modelo de desenvolvimento adotado neste Estado *desemboca* em uma nova crise, agora sob o aspecto ambiental. Movimentos e estudos apontam um colapso ambiental iminente.⁶³ Na Convenção de Estocolmo, 1972, pela primeira vez, reconhece-se oficial e internacionalmente que é necessária e urgente uma intervenção nos modelos de desenvolvimento adotados. Aliás, a Declaração de Estocolmo, de início, afirma expressamente que *“En la larga y tortuosa evolución de la raza humana en este planeta se ha llegado a una etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre há adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y en una escala sin precedentes, cuanto lo rodea”* (Anexo Declaração de Estocolmo in TRINDADE, 1993, p. 248).

Novamente o Estado Moderno entra em crise, agora não sob o aspecto da sustentabilidade social,⁶⁴ mas sim da sustentabilidade ambiental. Gradativamente a legislação passa a incorporar a variável ambiental, sob uma perspectiva ecossistêmica, no ordenamento jurídico. No Brasil, finalmente, em 1988, a Constituição Federal incorpora a proteção do Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, como verdadeiro Direito Coletivo/Difuso,⁶⁵ ou Direito de Terceira Geração. Note-se que aqui está presente, também, o direito à cultura, entre outros. Nasce o que se pode chamar de Estado Socioambiental, que incorpora e protege concomitantemente direitos fundamentais individuais, sociais e coletivo/difusos.

A propriedade continua tendo uma função social, que agora constitui uma função socioambiental. Assim, seus usos devem respeitar o meio sobre o qual foi inserida. Verifica-se que, quando foi criada, adotou limites meramente políticos, assim como o próprio território do Estado, agora, porém, os limites ambientais

⁶¹ Vide WANDERLEY, 1996; e CORONA, 2006.

⁶² Vide CARSON, 1964.

⁶³ Como exemplo o Relatório do Clube de Roma 1972.

⁶⁴ No Brasil, o *welfare state*, não solucionou o problema, uma vez que, de regra não chegou ao que dele necessitava. Conforme Souza Filho (2003, p. 83), “Baseado na mão de obra barata, na dificuldade de acesso à terra e na exploração da miséria e do analfabetismo, o Estado do Bem Estar Social na América Latina foi implantado à força, mas ficou parecendo um arremedo mal acabado do original europeu, benefícios sociais legislados a conta gotas não chegaram nunca aos reais necessitados e destinatários”.

⁶⁵ Tem-se ciência da distinção entre Direitos Difusos e Coletivos, mas são utilizados, aqui, como sinônimos.

impõem-se e passam a compor verdadeira condicionante, nunca deixando de lado, entretanto, os direitos sociais e individuais antes garantidos (FRANCO, 2005).

Em um olhar mais atento, pode-se perceber que tal processo e seus requisitos se confundem com os próprios pilares de sustentação do chamado desenvolvimento sustentável. Percebe-se também que a legislação, nesta concepção, passa gradativamente de uma proteção pontual para uma proteção sistêmica, deixando de proteger simplesmente elementos separados como florestas, água, fauna, para proteger ecossistemas e seu equilíbrio dinâmico, o macrobem ambiental.

Está assim construído, ainda que de forma bastante simplista, o cenário jurídico constitucional atualmente presente, originando o chamado Estado Socioambiental, e é sob este enfoque, considerando os direitos individuais, sociais e coletivos, em conjunto, que toda a legislação infraconstitucional passa então a ser interpretada.

Em que pese autores como Trindade repudiarem a idéia de separação de direitos fundamentais em “gerações” por entender a indivisibilidade – e impossibilidade de separação dos direitos individuais, sociais e coletivos – este reconhece a construção histórica e cumulativa de tais direitos humanos, onde os “novos direitos” reconhecidos não vêm para limitar os antes garantidos, mas sim para aperfeiçoá-los e ampliar-lhes o conteúdo, não podendo eliminá-los. Neste sentido, o autor afirma que “o fenômeno que testemunhamos em nossos dias *não é o de uma sucessão, mas antes o da expansão, cumulação e fortalecimento dos direitos humanos consagrados*” (TRINDADE, 1993, p. 191-192).

De qualquer modo, tanto sob a ótica das Gerações de Direitos, quanto de sua cumulação e fortalecimento, restam inequívocos o objetivo e o conteúdo presentes no atual texto constitucional. Qualquer conflito aparente entre estes deve ser resolvido com base nos métodos de solução constitucional, tais como o Princípio da Proporcionalidade.⁶⁶

É então sob esta perspectiva, de um Direito Socioambiental, que se analisa a efetividade da legislação florestal a seguir, ou seja, propõe-se examinar, mediante um estudo de caso em comunidades de agricultores familiares, os principais instrumentos previstos na legislação e suas consequências na realidade. Antes, porém, é necessário o exame do próprio conteúdo da legislação florestal e de seus principais institutos, que servirão de base para a análise no caso concreto.

⁶⁶ Sobre o tema, analisando a aplicação do princípio da proporcionalidade na solução do conflito entre princípios da Propriedade e Meio Ambiente, vide CAVEDON, 2003.

3 A LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA

Leis e regulamentos de proteção à vegetação florestal são frequentemente citados em referências históricas, como representando as primeiras normas de caráter “ambiental”.⁶⁷ Tal afirmação, para muito além de representar exatamente uma preocupação ambiental em épocas passadas, demonstra a natural associação que a Doutrina e, mesmo, a sociedade fazem entre a vegetação florestal e o Meio Ambiente.

Assim, o tema é emblemático, caracterizando um verdadeiro símbolo para os movimentos ambientalistas das mais diversas orientações científicas, filosóficas ou ideológicas. Tal observação justifica e caracteriza a importância e a complexidade da análise da Legislação Florestal e os diversos pontos de vista e posicionamentos a que está submetida.

Mas não é apenas sob o aspecto das representações sociais, que o tema apresenta relevância, pois os conhecimentos científicos atuais demonstram a importância das florestas em uma série de funções ou “serviços ambientais”,⁶⁸ tais como o abrigo e manutenção da biodiversidade, a proteção e a contribuição na manutenção e na estabilidade dos recursos hídricos, a formação e a manutenção de solos e da estabilidade geológica, a ciclagem, a absorção do carbono e a sua conversão em biomassa, a composição da paisagem e o bem-estar das populações humanas, entre tantos outros.

A adequada compreensão destas funções ambientais é de extrema importância no caso em estudo, uma vez que a legitimidade da legislação está amparada no cumprimento de sua função social ou, mais precisamente, na capacidade de atingir os objetivos que fundamentaram as determinações legais, e que devem orientar sua aplicação e interpretação em casos concretos.

⁶⁷ Neste sentido, exemplificativamente vide PETERS; PIRES; ou ainda, WAINER, 1991.

⁶⁸ *Serviços ambientais* “são os serviços oriundos do funcionamento saudável dos ecossistemas naturais ou modificados pelos seres humanos. Como exemplo de serviços ambientais, cita-se a produção de oxigênio pelas plantas, a capacidade de produção de água e equilíbrio do ciclo hidrológico, fertilidade do solo, vitalidade dos ecossistemas, a paisagem, o equilíbrio climático e o conforto térmico. A manutenção dos serviços ambientais, isto é, da capacidade dos ecossistemas de manter as condições ambientais apropriadas, depende da implementação de práticas humanas que minimizem nosso impacto negativo nesses ecossistemas”. Assim, a compensação ou pagamento por serviços ambientais é uma forma de contrapartida ou retribuição àqueles que ajudam a conservar ou produzir tais serviços, como os agricultores, adotando práticas que viabilizem tais condições (VITAECIVILIS, 2008). Vide, ainda, ALTMANN, 2008.

Nestes termos, na região em estudo, têm-se dois diplomas legais basilares a regulamentar a matéria, constituindo-se o primeiro pelo Código Florestal Brasileiro, Lei 4.771/65; e o segundo, específico ao Bioma Mata Atlântica, Lei 11.428/06 – Lei da Mata Atlântica.

Cabe, então, o exame deste tema, desde sua evolução histórica no Direito, até suas concepções e previsões atuais, passando pelo estudo dos complexos instrumentos e determinações da Legislação Florestal, que servirão de base posterior à análise da realidade concreta procedida mediante pesquisa de campo.

3.1 BREVE HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA

A evolução da legislação florestal, acompanhando o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e a conscientização social acerca de sua importância, tem apresentado significativos avanços na proteção da qualidade ambiental e da biodiversidade.

Nas referências históricas da legislação de proteção às florestas, citadas por Wainer (1991, p. 5) figuram atos da monarquia na Europa, como a Ordenação de Afonso IV, em 1393, que proibia o corte deliberado de espécies frutíferas, tipificando tal ato como crime de injúria ao Rei. Já na história da “legislação do Brasil”, encontram-se documentos como o Regimento do Pau-brasil, de 1605, que proibia o corte desta espécie, salvo com autorização da Coroa, em evidente proteção aos seus interesses econômicos (WAINER, 1991, p. 21).

Em 1796, segundo Wainer (1991, p. 45), sob o reinado de D. Maria I, criava-se, por carta régia o cargo de “juiz conservador das matas”, que tinha por atribuições fiscalizar e evitar o descaminho, bem como de “aplicar multas e determinar a prisão dos infratores”. E em 1797, a citada autora noticia Carta Régia que previa a vedação do corte de florestas nas bordas de rios, bem como em suas embocaduras.

De um lado pode-se supor que tal proibição refletia de certo modo na própria proteção destes rios e sua navegabilidade, uma vez que a vegetação mantinha a estabilidade das margens evitando o assoreamento destes canais navegáveis, principal meio de transporte da época. De outro, estas eram as áreas onde a exploração de madeira era economicamente viável, visto que possibilitava o

transporte, das toras retiradas. Em locais mais distantes, o difícil acesso inviabilizava a exploração econômica deste recurso natural tão importante à época.

Já sob a égide do Estado Moderno, na legislação Florestal, merece menção o primeiro Código Florestal de que se tem notícia no Brasil, que é o Código Florestal do Estado do Paraná, datado de 1907, assim instituído pela Lei Estadual nº 706, de 1º de abril de 1907,⁶⁹ à luz da então vigente Constituição Federal de 1891.

Não fosse o primeiro código florestal de que se tem notícia no Brasil, mereceria ainda referência por trazer consigo o que se poderia chamar de embrião do Instituto das Áreas de Preservação Permanente, que nele recebia a denominação de Florestas Protetoras, tema ao qual dedicava todo o Capítulo de número II.⁷⁰

Mas, ressalve-se, aqui, sob a égide do Estado Liberal, a propriedade era absoluta e não se permitia qualquer intervenção mesmo do Estado sobre esta, senão por meio da desapropriação. Assim, para que a floresta fosse considerada protetora nos termos da lei era necessária sua declaração como tal por ato do Poder Público e sua desapropriação com prévia e justa indenização.

Já em termos de legislação florestal federal, é somente em 23 de janeiro de 1934, através do Decreto nº 23.793, que se aprova o primeiro Código Florestal Brasileiro. Trazia em suas previsões os embriões de dois dos institutos mais importantes da legislação florestal atual – Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal – representados na figura das Florestas Protetoras⁷¹, em seu artigo 4º, e em seu artigo 23 na determinação de manutenção da quarta parte da propriedade com cobertura florestal, em áreas originalmente cobertas por florestas.

As florestas protetoras, como sugere o nome, visavam proteger, dentre outros, as águas e o solo, assim dispondo em seu artigo 4º: “Serão consideradas florestas protetoras as que por sua localização, servirem conjunta ou separadamente, para qualquer dos fins seguintes: a) Conservar o regime das águas; b) evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais”. Como o Código não

⁶⁹ Este código é originário do projeto de Lei nº 28, proposto pelo Deputado João Pernetta.

⁷⁰ No Capítulo I, entretanto, estabelecia em seu artigo 4º que, dentre outras, as “florestas protectoras” ficavam sujeitas ao regime florestal que esta lei estabelecia. Já no artigo 5º, indicava que eram assim consideradas aquelas que possuíam influência direta, em razão de sua situação, sobre a manutenção das terras, montanhas e encostas, defesa do solo, existência e conservação das nascentes e cursos d’água, higiene e salubridade públicas.

⁷¹ Neste sentido, afirma Benjamin (1997, p. 38) que: “as atuais APPs inserem-se, em larga medida, na modalidade de florestas protetoras, exatamente o que ainda, ontologicamente, são, já que têm por objetivo proteger o solo e o regime hídrico do imóvel, no interesse direto do próprio proprietário”.

lhes fixava qualquer metragem, caberia a análise das características ambientais locais para que esta fosse determinada de acordo com o necessário.

Neste sentido, ainda em 1950, Pereira (1950, p. 191) argumentava:

Em se tratando de vias fluviais, a lei não estabeleceu uma metragem certa, tendo em conta as diversidades do meio físico, em cada caso. Algumas vezes poderiam bastar vinte metros e em outras cem metros serão insuficientes. A observação e a experiência locais permitirão com facilidade concluir sobre a largura indispensável à retenção das barrancas, bem como do humus que desce do leito do rio, com as chuvas, degradando as terras marginais.

Entretanto, para sua configuração, na esteira do Código Florestal Paranaense, deveriam ser assim declaradas pelo Poder Público, e o proprietário, se em áreas privadas, devidamente indenizado.

Já a previsão do artigo 23, que determinava a manutenção da quarta parte, visava garantir estoque florestal, ou melhor madeireiro, para a propriedade. Tal viés confirma-se na leitura do artigo 51 do referido Código, que permitia a homogeneização destas florestas, para garantir maior rentabilidade e exploração industrial. Visava-se manter estoque de madeira para construções, cercas, lenha e carvão necessários à própria propriedade e à sociedade em geral. Era uma forma de induzir a um desenvolvimento economicamente sustentável para a propriedade, e sua embrionária função social, entretanto, sem nenhuma preocupação ambiental.

Observe-se que, apesar de pouco intervencionista, o referido código entrou em vigor no mesmo ano da Constituição Brasileira de 1934, quando se inicia no Brasil um processo de alteração da concepção absolutista da propriedade, junto com o Estado do Bem Estar Social. Nesta época, vivia-se a influência de movimentos mundiais como a Revolução Russa, de 1917, a Constituição do México e a Constituição de Weimar, fatores que acabaram influenciando no novo texto constitucional.

Mas, apesar de se mostrar relativamente tímido na imposição de restrições à propriedade privada, o referido Código já dispunha em seu artigo 1º que:

As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis, em geral e especialmente este Código estabelecem.

Evidencia-se que os elementos e fatores então protegidos pela legislação têm características bastante pontuais e finalidades que variam de necessidades diretas, como o abastecimento público, à manutenção de recursos econômicos, demandando em geral a atuação direta do Poder Público, em caráter desapropriatório, para definir e garantir tal proteção.

Entretanto, é com o advento do Novo Código Florestal, Lei 4.771/65, que os institutos jurídicos florestais passam a acarretar efetivamente alguns ônus aos proprietários, impondo-lhes mais que restrições, verdadeiras obrigações – *propter rem* – em relação aos seus imóveis.

Com ele surgem os que viriam a ser denominados atualmente de Institutos da Reserva Legal⁷² e das Áreas de Preservação Permanente. Este último, naquele momento ainda tido como Florestas de Preservação Permanente, que agora o artigo 2º deixava claro que eram assim consideradas pelo próprio efeito da lei, sem necessidade de declaração ou desapropriação por parte do Poder Público.

Os seus limites eram ainda modestos, uma vez que em sua redação original, o Código Florestal, no citado artigo assim dispunha:

Art. 2º: Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;

3 - de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, nos campos naturais ou artificiais, as florestas nativas e as vegetações campestres.⁷³

Em relação à Reserva Legal, em sua redação original o Código Florestal no artigo 16 estabelecia que, nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, todo o imóvel com cobertura florestal deveria manter no mínimo 20% desta, a qual teria sua

⁷² Apesar de a lei não usar, então, o termo Reserva Legal, exigia que, de acordo com a região, um percentual da propriedade fosse mantido com cobertura florestal.

⁷³ Conforme redação original da Lei nº 4.771/65.

localização estabelecida a critério da autoridade competente. Observe-se, entretanto, que a Lei ainda não utilizava expressamente o termo Reserva Legal. Nestes termos dispunha o referido artigo:

Art. 16. As florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada e ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos artigos 2º e 3º desta lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

a) nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste, esta na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas, desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite mínimo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério da autoridade competente.

Mas, ressalte-se, sua principal função ainda era a de manutenção de estoque madeireiro, sem qualquer preocupação com a biodiversidade. Prova disto era a previsão do então artigo 19, que trazia a possibilidade de conversão das matas nativas em florestas homogêneas.

Naquele momento, recorde-se, já estava consolidada constitucionalmente a Função Social da Propriedade, permitindo assim uma intervenção mais objetiva. Observe-se, ainda, que já se encontravam em formação as primeiras raízes da consciência ecológica que viriam, no final da década de 1960, a culminar no movimento ambientalista mundial e, posteriormente, na Convenção e Declaração de Estocolmo. Mesmo assim, o enfoque dado pela redação original do Código Florestal apresentava um viés bastante utilitarista, sem maiores preocupações com os ecossistemas florestais e sua biodiversidade.

A própria redação do artigo 1º, repetindo o disposto no Código Florestal de 1934, ao dispor que “As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, *reconhecidas de utilidade às terras que revestem*, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País”, em que pese sua relevância para a posterior caracterização de um direito difuso sobre as florestas, denota que estas tinham por função precípua a proteção das terras sobre as quais se assentavam, eventualmente águas, e não exatamente das próprias florestas.⁷⁴

Mas é na esteira dos princípios da Convenção de Estocolmo, que o advento da Lei 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente – dá início a uma nova fase na

⁷⁴ Com base nesta expressão, Antunes (2001, p. 272), afirma que “os bens jurídicos protegidos pelo Código são três: a) as florestas; b) as demais formas de vegetação úteis às terras que revestem; e c) as terras propriamente ditas”.

legislação ambiental brasileira, pois passa a tratar o tema sob um aspecto sistêmico, ou melhor, ecossistêmico, buscando integrar a proteção dos diversos elementos que compõem o ambiente, como o ar, as águas, a fauna, a flora, e os usos humanos destes bens. Tal mudança de concepção em relação à importância das florestas reflete-se diretamente no próprio Código Florestal, diante da classificação pelo artigo 18 da Lei nº 6.938/81, PNMA, das Áreas de Preservação Permanente como Reservas ou Estações Ecológicas (posteriormente revogado).⁷⁵

Assim, tem início uma fase de gradativas alterações, na proteção jurídica das florestas, rumo a um novo espectro de importância, passando a compor um dos elementos considerados vitais a qualidade do meio ambiente, não apenas por suas funções diretas, mas como ecossistemas.

Neste caminho, em 1986, a Lei 7.511/86 introduz duas mudanças essenciais no Código Florestal. A primeira delas a ampliação das APP's incidentes em cursos d'água com até 10 m, de parques 5 m para 30 m e, sucessivamente, para as demais. Tal alteração coincide com a divulgação de um estudo que, segundo Lima e Zakia (2000, p. 37), foi concluído em 1985, por Clinnick, o qual, após uma "revisão exaustiva sobre o uso e a eficácia de diferentes larguras de faixa ciliar visando à proteção do curso d'água em áreas florestais na Austrália" concluiu que para a filtragem das águas superficiais e subsuperficiais, apesar de grandes variações, a largura de 30 m seria a mais recomendada. Referida motivação evidencia que a função de proteção dos rios foi um fator primordial para a determinação da finalidade das APP's, neste caso independentemente da estrutura do ecossistema existente.

Ressalte-se que esta mudança é bastante relevante e traz expressivas consequências para diversas propriedades, inclusive nas comunidades em estudo, uma vez que muitas das áreas até então legalmente utilizadas passam a ser de uso irregular, assim como, do mesmo modo, um número considerável de edificações.

A segunda relevante alteração introduzida pela Lei 7.511/86 foi a exclusão da possibilidade de homogeneização das florestas até então prevista no artigo 19 do Código Florestal, que originalmente dispunha:

⁷⁵ Tal classificação seria, depois, motivo de inúmeros debates jurídicos, diante das consequências, em especial relativas à dominialidade e indenizabilidade destas áreas, bem como da adequação técnica desta classificação, sendo posteriormente revogada pela Lei 9985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

Art. 19. Visando a maior rendimento econômico é permitido aos proprietários de florestas heterogêneas transformá-las em homogêneas, executando trabalho de derrubada a um só tempo ou sucessivamente, de toda a vegetação a substituir, desde que assinem, antes do início dos trabalhos, perante a autoridade competente, termo de obrigação de reposição e tratos culturais.

Ou seja, até então, o proprietário poderia converter todas as florestas de seu imóvel em “florestas homogêneas”, de espécies exóticas, por exemplo, inclusive a sua “Reserva Legal”. Fica patente que até este momento, a proteção da biodiversidade não se encontrava entre os objetivos e fins do Código Florestal.

Já a redação dada pela lei esclarece qual o novo enfoque pretendido, com a proteção das florestas autóctones:

Art. 19. Visando a rendimentos permanentes e à preservação de espécies nativas, os proprietários de florestas explorarão a madeira somente através de manejo sustentado, efetuando reposição florestal, sucessivamente, com espécies típicas da região.

§ 1º É permitida ao proprietário a reposição com espécies exóticas nas florestas já implantadas com estas espécies;

§ 2º Na reposição com espécies regionais, o proprietário fica obrigado a comprovar o plantio das árvores, assim como os tratos culturais necessários à sua sobrevivência e desenvolvimento.

Porém, é com a Constituição Federal de 1988, que a proteção da biodiversidade de flora e fauna passam efetivamente a integrar aos objetivos da legislação florestal, agora por previsão constitucional. Diante desta nova premissa, o próprio Código Florestal, através da Lei 7.803/89, sofre novas mudanças, tendo, por exemplo, no artigo 19, fixada a competência do IBAMA para licenciar manejo florestal, mantendo a impossibilidade de conversão das florestas nativas.

Mas em especial, merecem menção as mudanças dos artigos 16 e 44, que passam, respectivamente, a utilizar expressamente a nomenclatura *Reserva Legal* e a determinar a sua averbação na Matrícula do Registro de Imóveis, vedando a alteração de sua destinação, mesmo em casos de transmissão ou desmembramento da propriedade.

Nesta mudança, também foram incluídas algumas alterações concernentes às APP's, que passaram a apresentar as medidas atualmente previstas, em especial o

estabelecimento de um limite espacial para as nascentes, fixando um raio de 50 metros a partir destas.⁷⁶

Observe-se que tal alteração legal, a partir de 1989, gerou um “passivo ambiental” para aqueles que tinham reflorestamentos de espécies exóticas compondo suas áreas destinadas à reserva estabelecida pela lei. A partir de então, estas devem ser averbadas e subentende-se que devem ser compostas por matas nativas. O mesmo ocorre, para os que faziam uso ou possuíam edificações em APP's de nascentes. Também a presença de espécies exóticas em APP's passa a ser questionada, com esta mudança de concepção.

Em 1996, com a Medida Provisória nº 1.511, de 26 de julho de 1996, tem início um longo processo⁷⁷ de mudanças no Código Florestal que, entre 67 reedições e alterações, acaba por transformá-lo consideravelmente.⁷⁸ Sua finalidade inicial, a justificar a relevância e a urgência necessárias às MP's, era barrar o aumento dos índices de desmatamento verificados, especialmente na Amazônia Legal, onde os percentuais de Reserva Legal foram ampliados de 50% para 80% da área dos imóveis.

Mas, em 1998, em sua trigésima reedição, sob iniciativa da bancada ruralista, tem início um processo que alteraria diretamente a finalidade das MP's, inicialmente dispondo acerca da possibilidade de supressão de APP's, e em sua 31ª, então sob o número o nº 1.736-31, foi inserida a possibilidade de cômputo, a título de reserva legal, das áreas de preservação permanente.

Assim, conforme comenta Lima (1999, p. 66): “A MP promoveu a redução significativa do percentual de áreas de florestas e demais formas de vegetação protegidas por lei, ao possibilitar a dedução das áreas de preservação permanente [...] no cômputo geral do percentual mínimo necessário para a manutenção de reserva florestal legal obrigatória”.

⁷⁶ Isto se deve à revogação da Lei 7.511/86 e à inclusão de nova redação e artigos no Código Florestal pela Lei 7.803/89.

⁷⁷ Esse processo de reforma do Código Florestal foi muito criticado a época. A esse respeito, vide FIGUEIREDO; LUZINGER. 2002, que tecem considerações e críticas aos procedimentos adotados visando à reforma do Código Florestal mediante medidas provisórias e não pelo processo legislativo adequado.

⁷⁸ A sua última edição, atualmente em vigor, leva o nº 2166 – 67ª reedição, datada de 25 de agosto de 2001, que só não veio a ser reeditada em face à recente e expressa vedação constitucional à reedição de Medidas Provisórias, inserida pela Emenda Constitucional 32, de 11 de setembro de 2001, que manteve a vigência das que estivessem até então editadas, até sua votação definitiva.

Neste contexto, entra em cena o substitutivo do Deputado Moacir Micheletto, representante da bancada ruralista, com finalidade de flexibilizar ainda mais diversos dispositivos do Código Florestal, como demonstra Benjamin (2000, p. 98) praticamente esvaziando-o.⁷⁹ Quando o texto deste substitutivo entraria em votação, um movimento da sociedade civil liderado por entidades ambientalistas consegue barrar o processo e dá início a um amplo debate. Entra em cena, então, o CONAMA, que mediante uma comissão especial, passa a coordenar um amplo debate com a participação da sociedade civil, da academia e de entidades ambientalistas sobre um novo texto para o Código Florestal (BENJAMIN, 2002, p. 395).⁸⁰ A então propalada necessidade de modernização do Código Florestal para adequá-lo aos novos conceitos ecológicos vem à tona e orienta grande parte das discussões.

Deste debate, participam também representantes dos movimentos sociais e socioambientais – como o Instituto Socioambiental (ISA) e o Movimento dos Sem Terra (MST), dentre outros – que conseguem incluir dispositivos específicos para garantir tratamento justo a segmentos mais vulneráveis socialmente como é o caso dos agricultores familiares. Daí decorrem as previsões de flexibilização do Código Florestal para a pequena propriedade ou posse rural familiar, estabelecida, por exemplo, para permitir o cômputo das APP's nas RL's, quando a soma de ambas ultrapassar 25% da área do imóvel ou, ainda, possibilidade de manejo agroflorestal sustentável em APP's.⁸¹

Em que pese tal participação e previsões, um dos principais enfoques dados à discussão, na época, girava em torno da questão “ambiental pura”, preocupada especialmente com a proteção dos recursos hídricos e a da biodiversidade.

Como lembra Benjamin (2000, p. 396), na liderança do movimento de reação ao projeto da Bancada Ruralista, estavam além do ISA, com enfoque misto, pode-se dizer socioambiental “conservacionista”, ONG's ambientais com tendências mais “preservacionistas” como a SOS Mata Atlântica, o WWF, o Greenpeace e a Conservation International (CI). Foi então, do embate entre preservacionistas, conservacionistas, movimentos sociais e socioambientais, que resultou a Medida Provisória nº 1.956-50, conhecida por Substitutivo do CONAMA, que corresponde, com mínimas alterações, à atual redação do Código Florestal Brasileiro.

⁷⁹ Texto de referência sobre o histórico e conteúdo destas alterações vide: BENJAMIN, 2000, p. 89-103.

⁸⁰ BENJAMIN, 2000, p. 395-412.

⁸¹ Neste sentido vide ainda: LIMA, 2000, p. 273-281; e LIMA, 1999, p. 63-73.

Neste debate, vários conceitos científicos foram integrados, como os da biologia da conservação, (ecologia da paisagem e biogeografia de ilhas), dentre eles a necessidade de promover a preservação de fragmentos florestais e sua conectividade, com o uso dos institutos da Reserva Legal e das APP's. Estes também têm reconhecida sua importância no planejamento de paisagens sustentáveis com sua aplicação integrada com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei 9.985/2000, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), o plano de bacias hidrográficas estabelecido pela Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei 9.433/97, dentre outros.

Conforme reconhece André R. Lima (2000, p. 280):

A proposta do CONAMA moderniza o Código Florestal que passa a dialogar com o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, aprovado pela Lei nº 9.433/97, e incorpora alguns dos principais compromissos internacionais ambientais assumidos pelo governo brasileiro, tais como a Convenção CITES sobre espécies ameaçadas de extinção e a Convenção sobre Diversidade Biológica assinada na Rio-92 e ratificada pelo governo federal em março de 1998.

Assim os institutos das APP's e RL's deixam de ser meros elementos isolados numa paisagem intensamente fragmentada e passam a compor instrumentos importantes na organização de paisagens sustentáveis, de acordo com preceitos da biologia da conservação.

Neste contexto, as APP's deixam de ser apenas partes da propriedade, restritas ao uso como protetoras do solo contra a erosão e dos rios contra assoreamento e passam a funcionar como corredores de fluxo gênico ou Corredores de Biodiversidade. Da mesma forma, as Reservas Legais deixam de compor áreas isoladas de estoque de madeira e lenha e passam a funcionar como *habitats*, partes de ecossistemas, que compõem a paisagem.

Observe-se que, neste momento também estava em curso a discussão acerca da Lei da Mata Atlântica, como um dos biomas mais biodiversos e ameaçados do planeta, e da urgente necessidade de se preservar os poucos fragmentos florestais dele remanescentes. Esta atravessou um longo e conflituoso trâmite, aproximadamente 14 anos, que culmina, somente em 2006, na Lei 11.428/2006, Lei da Mata Atlântica, a qual vem para regulamentar o disposto no §4º do artigo 225 da Constituição Federal, de modo a estabelecer os usos e a proteção necessária aos ecossistemas remanescentes deste bioma.

É com este enfoque que os dispositivos do Código Florestal foram construídos e passam a ser interpretados e aplicados, sempre conjugados com os dispositivos da Lei da Mata Atlântica, trazendo consigo os conflitos inerentes a estas novas concepções, uma vez que se trata de áreas inseridas em propriedades privadas e em sistemas econômicos, sociais e culturais de apropriação e uso.

3.2 O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO: DISPOSIÇÕES, MECANISMOS DE PROTEÇÃO E GESTÃO DAS FLORESTAS

O “Novo” Código Florestal Brasileiro, Lei 4.771/65, pode ser considerado um dos principais instrumentos de proteção ambiental no sistema jurídico brasileiro e a principal norma de regulamentação do uso e proteção das florestas no Brasil.⁸²

Em que pese em seu enfoque inicial estar bastante focado na manutenção de estoque florestal, mais especificamente, madeira, indispensável ao uso das propriedades rurais e, mesmo, dos centros urbanos, o atual Código Florestal, após as aludidas modificações, apresenta-se como um instrumento extremamente importante e avançado em termos de proteção ambiental. Isto porque passou a incorporar funções antes não albergadas, como a proteção da biodiversidade e seus *habitats*, bem como a interagir de maneira sistêmica com outras normas de cunho ambiental, tais como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e a Política Nacional de Recursos Hídricos, dentre outras.⁸³

Assim, uma vez que a proteção ambiental depende da adequada proteção e compreensão ecossistêmica, a interpretação e integração do Código Florestal dentro de um sistema de proteção ambiental, que leva em consideração as características ecossistêmicas, se complementa e possibilita a obtenção de resultados mais efetivos.

Sua concepção básica, calcada na orientação do uso adequado dos recursos naturais, presentes na propriedade, com vistas a garantir um ambiente saudável a toda a sociedade vem expressa já no seu artigo primeiro, reforçado pelo especificado no seu parágrafo primeiro ao dispor que: “As ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas e

⁸² Neste mesmo sentido, vide CONCEIÇÃO, 2007, p. 7; e BENATI; RODRIGUES, 2007, v. 3, p. 123.

⁸³ Vide FRANCO, 2005, p. 170; e ainda LIMA, André, 2000, p. 280.

demais formas de vegetação são consideradas uso nocivo da propriedade” e, portanto, contrário à Função Social da Propriedade.

Evidencia-se assim que as florestas constituem recursos naturais que apresentam funções ambientais relevantes e que seu uso está condicionado às regras que estabelece. Nestes termos, o Código Florestal elenca uma série de restrições e condições de uso das propriedades, tais como a restrição de uso de determinadas áreas diante de sua importância na proteção dos recursos hídricos, na estabilidade geológica, na manutenção de *habitats* ou, ainda, para a manutenção de um estoque florestal.

Assim, em uma breve leitura do Código Florestal identifica-se, nos artigos 2º e 3º, a proteção das chamadas áreas de preservação permanente, situadas de regra ao longo dos rios, nas áreas de maior declividade ou ambientalmente mais frágeis e que serão adiante analisadas mais detidamente. Também se verifica a exigência da reserva de um percentual das propriedades com cobertura florestal para garantir a manutenção de um tecido florestal⁸⁴ mínimo, voltado ao uso sustentável dos recursos florestais e à manutenção de *habitats* florestais, na forma de Reservas Legais, conforme dispõe o artigo 16, também adiante analisado com maior profundidade.

Mas, para além das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Reservas Legais (RL's), outros dispositivos existentes, e normalmente relegados, merecem ser comentados por protegerem outras áreas ou situações específicas, acarretando restrições ou regulamentações ao seu uso. Assim, são também protegidas pelo Código Florestal as áreas com declividade “entre 25 a 45 graus, só sendo nelas tolerada a extração de toros, quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes”. Nestas não é permitido o corte raso, nos termos do artigo 10. Significa dizer que, nestas áreas, em havendo cobertura florestal,⁸⁵ não será permitida sua conversão para a agricultura, diante da importância da vegetação para a estabilidade pedológica, geológica e para a proteção dos recursos hídricos do

⁸⁴ O termo *tecido florestal*, a ser garantido por propriedade, aparecia expressamente no Código Florestal Paranaense, artigo 7º, cuja redação foi alterada para regulamentar a compensação da Reserva Legal fora da propriedade.

⁸⁵ Tal proteção restringe-se à cobertura florestal, como ressalta Moraes (2002, p. 83).

assoreamento, pois tende a evitar desmoronamentos e principalmente a erosão do solo⁸⁶ devido à acentuada declividade e consequente provável fragilidade.

Interessante observar ainda o disposto no artigo 9º do Código Florestal, que estabelece que “as florestas de propriedade particular, enquanto indivisas com outras, sujeitas a regime especial, ficam subordinadas às disposições que vigorarem para estas”. Ou seja, em havendo florestas cujo regime de uso é mais restritivo, enquanto não houver manifestação dos órgãos ambientais competentes acerca do uso, devem observar o mesmo regime daquelas ou, ao menos, enquanto não forem adequadamente delimitadas. Isto significa que em áreas florestais confrontantes com áreas de preservação permanente, por exemplo, terão de ser observadas as restrições de uso inerentes a estas, até que se tenha análise e parecer técnico a permitir com segurança usos mais flexíveis ou, no mínimo, tenham sido adequadamente delimitadas, demarcadas.

Neste sentido, observam Freitas e Freitas (2006, p. 137) ao argumentar que a previsão do citado artigo 9º “significa a hipótese seguinte: há uma floresta de regime especial e não está demarcada com outra, particular, que com ela confina. Essa, a particular, para evitar danos àquela, de regime especial, sofre todas as restrições previstas na Lei Florestal”. E em seguida complementam:

Pois bem, para que se saiba a extensão do art. 9º é preciso saber o que é o chamado regime especial. A nosso ver, é o regime dado a todas as limitações feitas dentro do Código Florestal. É preciso que haja norma expressa. Por exemplo, regime especial de preservação permanente (arts. 2º e 3º).⁸⁷

Assim, tal previsão justifica-se diante da possibilidade de impactos em áreas protegidas pelo uso inadequado de áreas limítrofes, como o Efeito de Borda,⁸⁸ bem como pelo fato de estas funcionarem como área tampão, também chamada zona de amortecimento.⁸⁹

⁸⁶ Conforme Freitas e Freitas (2006, p. 137), “Percebe-se, facilmente, que a preservação da cobertura vegetal tem por fim evitar a erosão e os constantes deslizamentos de morros”.

⁸⁷ Fazendo referência e esta mesma interpretação e citação, vide MORAES, 2002, p. 81.

⁸⁸ Efeito de borda são as alterações geradas nas bordas de áreas florestais e que lhe alteram a estrutura ecossistêmica devido à mudança de fatores como luminosidade, temperatura, umidade etc. Este efeito tem maiores impactos no momento da abertura de novas bordas em áreas florestais. Para uma melhor compreensão, vide item 6.2.2 intitulado *Efeitos e funções relacionados à Biodiversidade...*, que trata dos conceitos técnicos.

⁸⁹ Área tampão ou Zona de Amortecimento é área situada no entorno de Unidades de Conservação, ou de outras áreas protegidas, visando reduzir impactos das atividades lindeiras, mediante a

Outra interpretação possível para tal dispositivo seria a de que, enquanto existir conexão física entre florestas sujeitas a regimes especiais, APP's, RL ou UC's e as lindeiras, o seu regime de uso permaneceria o mesmo. Entretanto, tal entendimento levaria a uma situação inadequada, pois geraria restrições muito severas e induziria a maior fragmentação, diante do interesse dos proprietários em desconectá-las das florestas de regime especial, contrariando a moderna tendência e orientação de conectividade dos remanescentes florestais, conforme propõe a Biologia da Conservação.⁹⁰

Já em seu artigo 7º, o Código Florestal prevê a possibilidade de que se declare, mediante ato do Poder Público, determinada árvore como imune de corte, diante de sua raridade, beleza, localização ou condição de porta-sementes. Neste caso, seja por características estéticas, seja por função específica de localização ou ainda pela importância na regeneração da floresta pela dispersão genética e de sementes, o Poder Público pode declarar uma árvore imune de corte, impedindo sua retirada.

Além destas previsões e restrições em relação à utilização das florestas, o artigo 14 do Código Florestal estabelece que o Poder Público Federal ou Estadual poderá “prescrever outras normas que atendam às peculiaridades locais”, bem como “proibir ou limitar o corte das espécies vegetais raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção”.⁹¹

Nestes termos, uma infinidade de normas são editadas, como decretos, resoluções e portarias provenientes do Poder Executivo, de Conselhos e Órgãos Ambientais. Entretanto, além destas normas infralegais, cabe citar outras leis que regulamentam o tema, como a Lei da Mata Atlântica – Lei 11.428/2006, que estabelece regras específicas de uso e proteção deste Bioma,⁹² ou ainda, a Lei Florestal do Estado do Paraná, Lei nº 11.054/95, que regulamenta, considerando as características locais, o uso e proteção das Florestas no Estado.

Cabe observar que, diante da pressão e da degradação florestal, há muito não é permitido qualquer uso ou supressão de florestas nativas, ainda que

regulamentação de usos nestas, bem como da manutenção, por exemplo, de cobertura florestal que reduza ou minimize os impactos decorrentes dos efeitos de borda.

⁹⁰ Vide PRIMACK; RODRIGUES, 2001; e PÁDUA, 2001 (Documentos do ISA, 7).

⁹¹ Alíneas “a” e “b”, do artigo 14, da Lei 4.771/65 - Código Florestal Brasileiro.

⁹² A Lei da Mata Atlântica, por sua importância em relação à interpretação e à aplicação da legislação florestal, será adiante analisada detalhadamente.

sucessoras, sem o devido licenciamento dos órgãos competentes.⁹³ Nestes termos, estabelece o artigo 12, do Código Florestal, que é livre a extração de lenha e demais produtos florestais inclusive para fabricação de carvão, somente em florestas plantadas, e ressalvadas as de Preservação Permanente, dependendo, nas demais, de norma estabelecida pelo Poder Público Federal ou Estadual.

No mesmo sentido, o artigo 13 determina que “o comércio de plantas vivas, oriundas de florestas, dependerá de licença da autoridade competente”. Já o artigo 19 determina que a exploração de florestas e formações sucessoras depende além “da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas”, ainda de prévia aprovação do órgão ambiental competente.⁹⁴

Assim, diante dos citados artigos 12, 13 e 19, toda e qualquer atividade de utilização econômica da floresta e seus produtos, por parte dos agricultores familiares, depende de algum tipo de autorização ou licença que, conforme é de conhecimento público, costumam ser extremamente burocráticos, demorados e caros.⁹⁵

Por fim, diante do risco que representa e dos impactos ambientais que acarreta, o uso de fogo é proibido pelo artigo 27, tanto nas florestas como nas demais formas de vegetação, salvo em casos excepcionais nos quais as peculiaridades locais justifiquem seu uso nas práticas agropastoris ou florestais, mas sempre mediante autorização prévia e com as devidas precauções estabelecidas pela legislação e pelos órgãos ambientais competentes.⁹⁶

Interessante, neste caso, a previsão do Decreto 2.661/98, que regulamenta o supracitado artigo 27, comentada por Machado (2000, p. 219) acerca da queima solidária autorizada para *propriedades familiares*, esclarecendo: “A queima solidária poderá ser realizada em conjunto por vários produtores mediante mutirão ou outra

⁹³ Nestes termos, vide artigos 12, 13 e 19, do Código Florestal. A regulamentar estes e outros artigos, o Decreto nº 5.975/2006, estabelece regras para os planos de manejo florestal sustentáveis; a supressão a corte raso de florestas e formações sucessoras para o uso alternativo do solo; a utilização de matériaprima florestal; a obrigação de reposição florestal; dentre outras.

⁹⁴ O artigo 19 fixa as competências para a aprovação dos planos de manejo como sendo, de regra, do órgão estadual competente, salvo em casos específicos que elenca, em que caberá ao IBAMA ou ao órgão municipal a competência para tanto.

⁹⁵ Exemplo claro é o da Portaria IAP 108/2007, que regulamenta o manejo de Bracatinga (*Mimosa Scabrella*) na Pequena Propriedade Rural no Estado do Paraná, a qual, em que pese buscar simplificar os procedimentos, é bastante onerosa e complexa para os agricultores menos instruídos e capitalizados. Ressalve-se as hipóteses de uso dos arts. 09 e 18 da Lei 11.428/06.

⁹⁶ Neste sentido, determina o artigo 27, do Código Florestal, o qual se encontra regulamentado pelo Decreto nº 2.661/1998, que estabelece as medidas de precaução e os procedimentos de solicitação de autorização para queimadas, casos em que se pode ou não autorizá-las, dentre outros.

modalidade de cooperação, abrangendo ao mesmo tempo diversas propriedades contíguas”.

Nestes termos, evidencia-se a complexidade do tema, uma vez que até aqui foram analisadas brevemente apenas as regras gerais do Código Florestal. Cabe, entretanto, uma análise mais acurada dos principais instrumentos de proteção neste insertos, assim considerados o das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e a Reserva Legal (RL).

3.2.1 Principais Instrumentos de proteção: Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Reserva Legal (RL)

Dentre os instrumentos de proteção e gestão florestal presentes no Código Florestal, merecem especial atenção dois deles, diante de sua generalidade e abrangência espacial e do nível de observância e conflito que na prática geram, quais sejam: as Áreas de Preservação Permanente e as Reservas Legais. Neste sentido, observam Benati e Rodrigues (2007, p. 123), que “Os dois principais instrumentos encontrados no código que definem os tipos possíveis de uso e proteção da floresta são a área de preservação permanente (APP) e a reserva legal (RL)”.

Nos termos do artigo 2º, do Código Florestal Brasileiro, são consideradas Áreas de Preservação Permanente todas aquelas situadas às margens de cursos d'água, variando de acordo com as dimensões destes, ou ainda em decorrência de situações geomorfológicas específicas, visando proteger em geral recursos hídricos, a estabilidade geológica e a biodiversidade.

Já a Reserva Legal constitui área destinada ao uso sustentável dos recursos florestais, desde que respeitadas as exigências da legislação, não sendo permitido aí o corte raso, cujo tamanho deve ser, na região em estudo, de 20% da área total do imóvel. Vale observar que grande parte das disposições do Código Florestal trata destes instrumentos, desde a sua definição, determinação, exigibilidade, formas de cumprimento, até a sua recuperação ou compensação, dentre outras.

Assim, cabe uma análise acurada e individualizada de tais instrumentos, visando identificar com precisão quais são as finalidades, exigências e restrições de cada um, bem como as possibilidades de interpretação e alternativas de aplicação,

uma vez que servirão de base para análise de sua aplicabilidade nos estudos de caso realizados nas comunidades.

3.2.1.1 Áreas de Preservação Permanente – Conceito, incidência, finalidades e hipóteses de uso

As chamadas Áreas de Preservação Permanente são áreas protegidas normalmente devido a uma função ambiental que apresentam, em geral diante de sua localização estratégica associada a outros recursos naturais ou a ecossistemas. Tal característica, como visto, lhe rendeu, em sua origem, o nome de florestas protetoras.⁹⁷

Segundo o conceito legal, as Áreas de Preservação Permanente são áreas protegidas nos termos dos artigos 2º e 3º, do Código Florestal, “cobertas ou não por vegetação nativa, com a *função ambiental* de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.⁹⁸

Exatamente por apresentar funções ou prestar “serviços ambientais” indispensáveis à manutenção de processos ecológicos essenciais⁹⁹ que sua relevância sempre lhe rendeu muita controvérsia e defensores, inclusive de sua condição de essencialidade e intocabilidade.¹⁰⁰

O Código Florestal apresenta duas espécies de Áreas de Preservação Permanente, de acordo com sua origem ou criação. Nestes termos há as APP's criadas por disposição do próprio Código Florestal, ou *ope legis*, conforme Benjamin (1996, p. 41-60), bastando a ocorrência de alguma das hipóteses elencadas no artigo 2º, do Código Florestal. Já as APP's previstas no artigo 3º, do mesmo diploma, devem, além de apresentar alguma das características neste indicadas, ainda ser

⁹⁷ No Código Florestal Paranaense de 1907, bem como no Código Florestal Brasileiro de 1934 a denominação deste instituto era de Florestas Protetoras. Estas foram o embrião das atuais APP's.

⁹⁸ Nos termos do inciso II, do § 2º, do artigo 1º, da Lei 4.771/65 – Código Florestal Brasileiro.

⁹⁹ A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, § 1º, inciso I, estabelece que incumbe ao Poder Público para assegurar o equilíbrio ecológico do meio ambiente: “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”.

¹⁰⁰ O próprio nome do instituto traz o termo *Preservação*, que significa, segundo entendimento doutrinário (vide PETER; PIRES, 2000; e FRANCO, 2005), a possibilidade apenas de uso indireto, diferindo assim da idéia de conservação que caracteriza a possibilidade de uso sustentável dos recursos naturais, tal como ocorre com a Reserva Legal.

assim declaradas, criadas, mediante ato do Poder Público, que disporá sobre seus limites espaciais específicos.

Esta segunda espécie de APP's pode ser assim declarada quando necessária para: atenuar a erosão das terras; fixar as dunas; formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares; proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção; manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas; assegurar condições de bem-estar público.

Entretanto, após o advento da Lei 9985/2000, que criou o chamado Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), restou bastante restrito o uso deste dispositivo, uma vez que nesse sistema estão previstos instrumentos mais modernos de proteção ambiental.

Diante das características estudadas no caso concreto, a presente pesquisa restringir-se-á ao estudo mais detalhado apenas das APP's decorrentes da própria lei, ou seja, daquelas previstas expressamente no artigo 2º, da Lei 4.771/65 - Novo Código Florestal.¹⁰¹

Neste ponto é possível verificar duas características principais que nortearam o legislador na fixação desta forma de preservação: a primeira diretamente relacionada aos recursos hídricos; e a segunda mais direcionada à estabilidade geológica ou do solo.

¹⁰¹ “Art. 2º. Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas: a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja: 1 - de 30 m (trinta metros) para os cursos d'água de menos de 10 m (dez metros) de largura; 2 - de 50 m (cinquenta metros) para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 m (cinquenta metros) de largura; 3 - de 100 m (cem metros) para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 m (duzentos metros) de largura; 4 - de 200 m (duzentos metros) para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 m (seiscentos metros) de largura; 5 - de 500 m (quinhentos metros) para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 m (seiscentos metros). b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 m (cinquenta metros) de largura; d) no topo de morros, montes, montanhas e serras; e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m (cem metros) em projeções horizontais; h) em altitude superior a 1.800 m (mil e oitocentos metros), qualquer que seja a vegetação. Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo”.

Assim, nos termos do Código Florestal, são consideradas áreas de preservação permanente, pelo simples efeito da lei, nos termos da alínea “a” do citado artigo 2º, todas aquelas situadas ao longo dos cursos d’água em faixa marginal, contada para cada lado destes a partir de seu nível mais alto, cuja largura varia de, no mínimo, 30 m para cursos d’água de até 10 m, podendo atingir 500 m para cursos d’água com largura superior a 600 m.

Para os casos em estudo, basicamente aplica-se apenas o primeiro limite, ou seja, o de 30 m, uma vez que dentre os cursos d’água presentes nas comunidades em estudo nenhum ultrapassa os 10 m de largura. Mesmo assim, o impacto em termos de área é considerável, uma vez que a cada 166 m de cursos d’água tem-se 10.000 m² ou um hectare de área destinado à preservação permanente, sem possibilidade de uso direto.

Além das faixas situadas às margens dos cursos d’água, são também consideradas APP’s as áreas situadas em um raio mínimo de 50 m no entorno das nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, nos termos da alínea “c” do citado artigo 2º.

Verifique-se que tal previsão significa a proteção de uma área de 7.850 m², por nascente e sua consequente restrição de uso, gerando considerável grau de conflito especialmente para pequenas propriedades.¹⁰²

Observe-se ainda, aqui, que algumas interpretações inclusive dos Órgãos Ambientais, equiparam as áreas de várzeas ou banhados à condição de nascentes, devido ao afloramento do lençol freático nestes locais, seguindo a mesma linha dada pela Resolução CONAMA 303/2002, em seu artigo 3º, inciso IV, ao equiparar as veredas,¹⁰³ às nascentes assim dispondo: “em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado”.

Tal interpretação gera efeitos bastante complexos em diversas situações práticas, e em especial nas áreas de planícies aluviais, que em algumas regiões

¹⁰² Observe-se que a possibilidade de uso das APP’s pela agricultura familiar - interesse social - restringe-se àquelas de cursos d’água, não se estendendo ao uso de APP’s no entorno de nascentes que somente podem ter seu uso autorizado em caso de Utilidade Pública.

¹⁰³ Veredas são formações diversas dos banhados e várzeas, uma vez que típicos de áreas de cerrado, com a presença de buritizais. Entretanto, a presença nas várzeas do afloramento de água tem levado a interpretações que seguem a mesma linha de raciocínio. Ressalte-se que esta não é uma questão pacífica.

atingem vastas extensões, planas, ao nível dos rios, que alternam áreas de banhados, áreas úmidas e áreas secas, em muitos casos mesmo já drenadas.¹⁰⁴

No Paraná, diante da recente edição da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, que regulamenta o uso em áreas úmidas e seus entornos protetivos, estabelece-se regime de proteção próprio para as áreas de entorno, distintas da APP's, aparentemente afastando tal interpretação. De outro lado, gera algumas restrições ao uso das áreas úmidas¹⁰⁵ e, em muitos casos, a impossibilidade de continuidade dos usos atuais, como o de pastagens, por exemplo, acarretando situações conflituosas em relação às pequenas propriedades familiares com estas características.¹⁰⁶

Retomando as determinações do Código Florestal, verifica-se que a alínea “b”, do artigo 2º, estabelece que são também consideradas de preservação permanente, todas as áreas situadas ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água tanto naturais quanto artificiais. Neste caso, entretanto, a lei não especificou qualquer metragem, deixando em aberto a largura das APP's a serem aí preservadas.

As interpretações mais comuns tendem a considerar, no mínimo, os 30 m aplicáveis aos rios, quando decorrente do seu represamento. Este entendimento é corroborado pelo artigo 27, da Lei Florestal do Estado do Paraná – Lei nº 11.054/95. Saliente-se que o CONAMA, buscando regulamentar este artigo, editou as Resoluções 302/2002 e 303/2002, trazendo, a primeira, metragens específicas para

¹⁰⁴ No estudo de casos da presente investigação, tal situação ficou bastante evidenciada nas comunidades de Mergulhão e Postinho, devido à presença de extensas áreas baixas, planas, que alternam áreas de banhados, áreas úmidas e áreas secas, em muitos casos já drenadas, ainda que parcialmente.

¹⁰⁵ Dentre outras, especialmente interessantes as previsões dos seguintes artigos: Art 6º. As áreas úmidas e respectivos entornos protetivos sob intervenção deverão ser adequados ambientalmente, a partir da data de publicação da presente Resolução conjunta. Parágrafo único. A adequação ambiental de que trata o *caput* deste Artigo incluirá, dentre outras, as seguintes providências imediatas: I) a proibição da utilização de agrotóxicos e da abertura de novos canais de drenagem; II) a restrição da utilização de práticas de adubação e de calagem, que somente serão admitidas mediante análise de solos sob orientação técnica, com prazo de validade para os resultados analíticos de 3 (três) anos, sendo que a quantidade de amostras de solos deverá estar em consonância com os tipos de solos e com seus diferentes usos; III) a retirada de animais domésticos; IV) a recuperação imediata de áreas mineradas, mediante orientação e responsabilidade técnica comprovada; V) a priorização do saneamento de efluentes em áreas habitacionais. Art 7º. Se as áreas úmidas e seus entornos protetivos, já sob intervenção, forem identificados como estratégicos para a conservação da biodiversidade, os órgãos ambientais exigirão dos responsáveis a sua restauração total, de forma a reinseri-los no processo de preservação.

¹⁰⁶ De um lado, merece elogios em alguns aspectos por permitir o cômputo de tais áreas como Reserva Legal, de outro, gera severas restrições que podem inclusive levar a questionamentos acerca de sua legalidade.

os reservatórios artificiais, e a segunda para os demais. Assim, de acordo com as citadas Resoluções, nas lagoas naturais de até vinte hectares de superfície, situadas em áreas rurais, a largura das APP's a ser observada será de 50 m, e para as demais de 100 m,¹⁰⁷ contadas em projeção horizontal.

Já para os reservatórios de água artificiais, segundo estabelecido pelo CONAMA, os limites a ser considerados APP's variam de acordo com o uso e a finalidade de tais reservatórios e a área de seu espelho d'água. Nestes termos, para as pequenas represas comuns no meio rural, e especialmente nas comunidades em estudo, as determinações são de 15 m para reservatórios situados em área rural, cujo espelho d'água seja inferior a 20 ha e não se destine ao abastecimento público ou à geração de energia elétrica.¹⁰⁸ Tais especificações consideram estas medidas como a largura mínima, em projeção horizontal a ser considerada a partir do nível máximo normal dos respectivos reservatórios.

De outro lado, tais disposições não são aplicáveis aos reservatórios inferiores a cinco hectares que não sejam decorrentes de represamento de cursos d'água e que não estejam localizados em APP's.¹⁰⁹ Significa, portanto, que tal Resolução reduz os limites definidos como APP mínima de 30 m, prevista para pequenos cursos d'água, para 15 m, nas margens dos reservatórios decorrentes de represamentos destes cursos.

Já para a situação dos pequenos reservatórios não decorrentes de represamento de cursos d'água e não situados em APP's, como os escavados em solo ou simplesmente destinados ao represamento de águas pluviais, cabe aqui dupla interpretação. A primeira seria de que a Resolução simplesmente não os regulamenta, e a segunda, que parece mais coerente, seria de que nestes casos dispensa-se a proteção das áreas de entorno.¹¹⁰ Ambos os casos estão presentes

¹⁰⁷ Nos termos da Resolução CONAMA 303/2002, artigo 3º, inciso III, alínea "b". Já para áreas urbanas consolidadas, a faixa a ser considerada como APP deve ser de 30 (trinta) m, nos termos do artigo 3º, inciso III, alínea "a".

¹⁰⁸ Nos termos da Resolução CONAMA 302/2002, artigo 3º, inciso III. Observe-se que este mesmo artigo estabelece ainda que consideram-se APP: inc I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais; inc II - quinze metros, no mínimo, para os reservatórios artificiais de geração de energia elétrica com até dez hectares, sem prejuízo da compensação ambiental; e por fim inc. III - quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural.

¹⁰⁹ Nos termos da Resolução CONAMA 302/2002, artigo 3º, § 6º.

¹¹⁰ Tal lacuna, em parte, foi também objeto de recente regulamentação no Estado do Paraná, mediante a RESOLUÇÃO CONJUNTA IBAMA/SEMA/IAP N° 002/08, que trata dos tanques, viveiros, açudes, pequenos reservatórios e lagoas destinados para produção de peixes no Estado, inclusive

nas comunidades em estudo e refletem significativamente sobre as restrições e formas de uso das propriedades dos agricultores familiares.

Entretanto, no Estado do Paraná, conforme o artigo 29, da Lei Estadual 11.054/95 – Lei Florestal do Paraná, considera-se como APP 30 m a partir do limite da linha d'água, estabelecendo que as demais áreas têm função protetora passível de manejo, a critério da Autoridade Florestal.¹¹¹ Ao que tudo indica, em confronto com a Legislação Florestal e a regulamentação das resoluções supracitadas, tal restrição aplica-se, a princípio, aos reservatórios decorrentes de barramento de cursos d'água, e não aos meramente escavados em solo.

Segundo os critérios de competência Legislativa em matéria ambiental ditados pelo Artigo 24 da Constituição Federal, em princípio os parâmetros mais restritivos fixados pela Legislação Estadual devem prevalecer, diante da competência concorrente suplementar.

Tais previsões geram muitos conflitos, seja sob o aspecto de sua aplicação prática, seja sob o aspecto de sua interpretação jurídica. Isto porque, de um lado, é muito comum no meio rural a construção de pequenos açudes para usos diversos, desde a irrigação e a dessedentação de animais, até o lazer/turismo ou outras atividades comerciais como, por exemplo, as lavadeiras, todas atividades presentes nas comunidades em estudo.

De outro lado, a interpretação jurídica e sua regulamentação, especialmente a da citada Resolução 302/2002 do CONAMA, traz controvérsias sob o aspecto técnicojurídico, originando debates doutrinários acalorados. Têm-se, de um lado, autores como Benjamin, que defendem a possibilidade e a competência do CONAMA para estabelecer limites físicos sobre a propriedade privada; e, de outro, autores como Machado, que defendem que tal limite somente poderia ser criado por lei.¹¹²

daqueles escavados em solos hidromórficos. Nesta, os limites das APP's são ampliados de acordo com as características locais, de maneira diversa ao estabelecido na citada Resolução CONAMA, buscando compatibilizar o uso com a preservação das áreas de seu entorno, inclusive flexibilizando a forma de sua disposição, bem como determinando o cadastramento e o licenciamento de tais atividades.

¹¹¹ Lei Estadual 11.054/95, Lei Florestal do Estado do Paraná - Art. 29. As formações florestais, localizadas na faixa de entorno de lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais, terão função protetora, podendo, no entanto, ser exploradas por meio de técnicas de manejo, a critério da autoridade florestal, salvo as faixas previstas como de preservação permanente com limite mínimo de 30 m a contar da linha de água junto às margens.

¹¹² Neste sentido, Machado (2007, p. 745), ao comentar os limites de APP's no entorno de lagos, fixado pelas Resoluções 302 e 303/2002 do CONAMA, afirma: "O CONAMA agiu de boa-fé, mas

As matas encontradas no entorno de rios, nascentes e lagos, costumam ser também denominados de *matas ciliares*, devido à sua associação à existência de água e à sua função de proteção desta, apresentando inclusive maior facilidade em sua identificação e espacialização.

Já com funções mais direcionadas à proteção do solo contra a erosão e a estabilidade geológica, o legislador declarou como de preservação permanente todas as áreas situadas “nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive”, bem como as áreas localizadas no topo dos morros, montes, montanhas e serras.

Nestes casos, a aplicação e a identificação de sua incidência no caso concreto torna-se bem mais complexa, pois as variáveis que fixam sua existência não são facilmente identificadas na prática. A própria interpretação do que deve ser entendido como topo de morro, monte, montanha ou serra é delicada, especialmente em se tratando de regiões bastante onduladas de relevo acentuado como, por exemplo, na Serra do Mar. Mesmo a regulamentação técnica estabelecida pela Resolução 303/2002 do CONAMA é de difícil aplicação diretamente em campo.

Apesar destas dificuldades, os sistemas de informação geográfica SIG, utilizados no presente estudo, têm capacidade de identificar estas ocorrências, desde que devidamente *alimentados* com as informações necessárias. Neste ponto, diante da verificação, em uma primeira aproximação,¹¹³ de pouquíssimas ocorrências nas comunidades em estudo, optou-se pela desconsideração de tais previsões na análise, motivo pelo qual não se aprofundará aqui esta discussão.

Por fim, cabe mencionar que o Código Florestal apresenta ainda três outras hipóteses, que não ocorrem na região em estudo, declarando Área de Preservação Permanente aquelas situadas: “nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m (cem metros) em projeções horizontais; nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de

nestas partes em que foram ultrapassados os limites indicados em lei as resoluções não têm força obrigatória”.

¹¹³ Verificou-se insignificante a ocorrência de variação de altitude superior a 50 m do topo à base, de modo delineado, nos termos da Resolução 303/2002 CONAMA, bem como, mediante a geração de mapa de declividade praticamente inexistente incidência de áreas com declividade superior a 45° ou 100%. Nesse mesmo sentido concluiu um estudo visando a demarcação automática das APP's denominado: Delimitação automática de APP's: uma verdade inconveniente (RIBEIRO, 2007, v. 3, p. 47).

mangues; e em altitude superior a 1.800 m (mil e oitocentos metros), qualquer que seja a vegetação”.¹¹⁴

3.2.1.1.1 APP's e seu Regime Jurídico: Restrições e Possibilidades de uso em Áreas de Preservação Permanente e a Obrigação de Recuperação

Uma vez que as APP's se apresentam como uma constante na paisagem, e em especial nas propriedades e comunidades estudadas, cabe perquirir qual o regime de uso juridicamente estabelecido e quais as interpretações mais comuns neste sentido.

Diante das funções que desempenha e da sua importância para o equilíbrio ecológico, associado, inclusive, à manutenção dos processos ecológicos essenciais, o Código Florestal fixou o regime jurídico de Preservação para as APP's, o que caracteriza certo grau de intocabilidade, ou a possibilidade apenas de usos indiretos em tais áreas.

Neste sentido, Benjamin (1999, p. 97) afirma:

As APPs – Áreas de Preservação Permanente, são partes intocáveis da propriedade, com rígidos limites de exploração”. E completa adiante: “Como sua própria denominação já aponta, as APP's são áreas de ‘preservação’ e não de ‘conservação’, não permitida a exploração econômica direta (madeira, agricultura ou pecuária), mesmo que com manejo.

A distinção entre os conceitos de *conservação* e *preservação*, na legislação ambiental, pode ser encontrada na Lei nº 9.985/2000 – SNUC, em seu artigo 2º incisos II e V respectivamente.¹¹⁵ Da sua interpretação conjugada com as espécies de Unidades de Conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável, presentes na citada lei, Peters e Pires (2000, p. 122) apresentam como conceito de *preservação da natureza*:

¹¹⁴ Alíneas f, g e h, do artigo 2º, da Lei 4.771/65, Código Florestal.

¹¹⁵ Estabelecem os citados incisos do artigo 2º: “II - *conservação da natureza*: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral; V - *preservação*: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, *habitats* e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais”.

o conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção das características naturais de um meio, das espécies e dos ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação destes. É a forma de manejo adotado em parques nacionais, permitindo-se apenas o usufruto de benefícios obtidos pelo uso indireto de seus recursos.

Já por *conservação da natureza* entendem os citados autores:

Conjunto de medidas que visam explorar uma determinada região, de forma a tirar o maior benefício sustentado de seus recursos naturais. Implica a otimização dos procedimentos para atender ao maior número de pessoas, pelo maior prazo de tempo, com o maior número de opções de aproveitamento. O mesmo que uso sustentável da natureza, empregando-a sem por em risco a manutenção dos ecossistemas presentes, em toda sua biodiversidade (PETERS; PIRES, 2000, p. 106).

Nesta linha de raciocínio, Borges (1999, p. 122) afirma que “As áreas de preservação permanente são espaços territoriais especialmente protegidos, de proteção integral”.

Esclarecedor, e mesmo vinculante, ao menos para o Estado do Paraná, é o conceito apresentado pela Lei Estadual nº 11.054, de 14 de janeiro de 1995 – Lei Florestal do Estado do Paraná, que em seu artigo 10, III, define *preservação* como: “os procedimentos integrantes das práticas de conservação da natureza que assegurem a proteção integral dos atributos naturais, admitindo apenas seu *uso indireto*” (*grifos nossos*), aparentemente impedindo qualquer uso direto das Áreas de Preservação Permanente no Estado.

Já, segundo Machado (2007, p. 746), não é permissível outra destinação ao uso do solo nas áreas de preservação permanente que não o da cobertura florestal, embora, mais adiante observe que “O Código não definiu com a precisão desejável acerca da possibilidade ou não de as florestas de preservação permanente serem ao mesmo tempo florestas de rendimento” (MACHADO, 2007, p. 748).

Verifica-se que a idéia de vedação de uso direto encontra-se difundida também entre pesquisadores das ciências florestais, como se observa na afirmação de Carpanezzi (2005, p. 27), de que “As APPs não permitem qualquer exploração econômica direta pelo proprietário, e constituem oportunidades de restauração ecológica em sentido pleno”.

Entretanto, verifica-se que esta é uma discussão baseada principalmente na terminologia adotada pela legislação. Ocorre que para uma adequada interpretação,

calçada não apenas em uma análise literal do texto legal, mas em seus objetivos, cabe perquirir acerca das finalidades para as quais as APP's foram instituídas. Tal interpretação é indispensável ao sentido de efetividade buscado no presente trabalho, uma vez que a previsão constitucional do artigo 225, § 1º, III, proíbe qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a proteção destes espaços territoriais.

Portanto, é indispensável identificar com precisão quais são estes atributos, pois, como explica Antunes (2001, p. 308), “A Constituição não proibiu que todas as áreas merecedoras de especial proteção legal pudessem ser utilizadas e exploradas economicamente, contudo, proibiu utilização que alterasse as características e os atributos que deram fundamento à especial proteção”.

Neste sentido, conforme o conceito legal, estas são protegidas visando atingir determinadas funções ambientais, dentre elas, como mencionado “de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.¹¹⁶

Neste ponto, para melhor compreender como tais objetivos podem ser atingidos, torna-se necessário ressaltar a existência de uma importante distinção entre função e estrutura dos ecossistemas florestais. Conforme Carpanezzi (2005, p. 29):

todo ecossistema pode, teoricamente ser decomposto em função e estrutura. A Função ignora os seres vivos e refere-se apenas aos grandes processos básicos de um ecossistema: ciclo d'água, ciclo de nutrientes e fluxo de energia, cada um decomposto em uma infinidade de processos menores. A função pode ser avaliada por taxas de processos como acúmulo de biomassa aérea ou subterrânea, dinâmica da serrapilheira no piso da floresta, evapotranspiração e escoamento superficial da água. A estrutura do ecossistema refere-se aos seres vivos: quem são, como estão organizados, como se relacionam; para facilitar o entendimento, a biodiversidade pode ser utilizada como medida.

Diante disto, pode-se observar que existem dois elementos distintos inerentes à proteção das APP's e dos ecossistemas florestais que abrigam. O primeiro diz respeito à função que desempenham enquanto estabilizadoras do solo, na filtragem de águas superficiais, protetoras dos recursos hídricos, manutenção do microclima, retenção de carbono etc. O segundo refere-se à manutenção da estrutura dos

¹¹⁶ Nos termos do inciso II, do § 2º, do artigo 1º, da Lei 4.771/65 – Código Florestal Brasileiro.

ecossistemas florestais ali existentes, ou a serem recuperados. Este inerente à biodiversidade, ou seja, nos casos em estudo de uma floresta Ombrófila Mista adequada às características do local.

Cabe questionar, então, se o termo *preservação* se aplica à impossibilidade total de intervenção nestas áreas, visando garantir a manutenção ou regeneração dos ecossistemas originais em sua integridade absoluta, ou se em determinados casos a garantia das funções da vegetação seriam suficientes.

Relevante tal questionamento, especialmente porque, conforme demonstram estudos da Biologia da Conservação (PRIMACK; RODRIGUES, 2001; DAJOZ, 2005; SCHESSL et al., 2005; ROCHA et al., 2006), mesmo se as APP's estiverem protegidas ou recuperadas em seus 60 m, 30 para cada lado dos cursos d'água, quando isoladas, o chamado efeito de borda influenciará integralmente tal ambiente, não permitindo a manutenção ou o estabelecimento da estrutura do ecossistema florestal original.

Assim, mesmo diante do entendimento de Ahrens (2005, p. 18) de que “a vegetação que não seja nativa (ou cobertura vegetal constituída por espécies exóticas) não permite o cumprimento das funções ambientais previstas em lei e deve, portanto, ser substituída por aquela”. Sabe-se de antemão que somente as espécies adaptadas às condições de borda existentes nas APP's serão viáveis.

Isto evidencia que a estrutura aí existente, de certa forma, decorre e mesmo está sob influência da antropização do ambiente local, não se tratando de ecossistemas florestais intocados, prístinos de altíssima biodiversidade, em que pese relevantes à manutenção desta. Assim, é perfeitamente defensável a possibilidade de usos que não afetem de forma negativa as espécies abrigadas em tais áreas, ou sua função de corredor de biodiversidade, viabilizando algumas formas menos impactantes de utilização.¹¹⁷

De outro lado, as demais funções em relação aos recursos hídricos e a estabilidade do solo podem ser desempenhadas até mesmo por vegetação não autóctone, donde eventuais usos que considerem tais funções poderiam ser permitidos, desde que devidamente conduzidos, abrindo-se a discussão sobre o verdadeiro regime de uso de tais áreas.

¹¹⁷ Análise técnica mais aprofundada encontra-se no item 6.2.2, adiante.

Já quanto à necessidade ou não de tais áreas possuírem cobertura florestal, diante da previsão expressa do artigo 18, do Código Florestal,¹¹⁸ a doutrina é praticamente unânime em afirmar a necessidade de sua manutenção ou, em caso de inexistência, sua recuperação.

Esta é a interpretação dada por Machado (2007, p. 747), que entende que as áreas existentes ao longo dos rios e cursos d'água somente podem ser destinadas a abrigar florestas ou vegetação natural. Em análise ao citado artigo 18, conclui: "O artigo apontado pressupõe o raciocínio de que incumbe aos proprietários das terras (mesmo públicas) plantar as florestas ou reflorestar as APP's".

Mas neste raciocínio o autor vai além e afirma, ainda, que "Na constituição das florestas compreendidas no art. 2º não interveio a discricionariedade da Administração: são imperativas. Assim, parece-me que há uma obrigação para a Administração de arborizar ou reflorestar as áreas de preservação permanente abrangidas no artigo 2º do Código Florestal" (MACHADO, 2007, p. 747).

Nas palavras de Ahrens (2005, p. 24), "O proprietário ou possuidor rural está legalmente obrigado a manter e conservar a vegetação natural que deve recobrir as Áreas de Preservação Permanente, APPs, e Reserva Legal, RL. Na existência parcial ou na inexistência daquela vegetação cabe ao proprietário ou possuidor da terra a sua restauração".

A doutrina, diante do reconhecimento de que a observância das APP's e da Reserva Legal é indispensável ao cumprimento da função social da propriedade, e neste sentido, parte de seu conteúdo, classificam-nas como uma obrigação *propter rem*, ou seja, que acompanha a coisa. Isto significa que, mesmo nos casos onde a propriedade já tenha sido adquirida sem cobertura florestal, nestas áreas, cabe ao proprietário atual reflorestá-las.¹¹⁹

Assim, não cabe sequer questionamento acerca da existência de direito adquirido para os casos em que o proprietário já utilizava a área sobre a qual veio a incidir o instituto, ou sua posterior expansão, mesmo porque é corrente a idéia de inexistência de direito adquirido em matéria ambiental.

Esta condição é de extrema relevância diante das situações identificadas em campo, no estudo de casos, uma vez que são inúmeras as áreas em uso, e mesmo

¹¹⁸ O art. 18, do Código Florestal, dispõe que: "Nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário".

¹¹⁹ Neste sentido, vide PACCAGNELLA, 1997, p. 11; e SANTOS, 1997.

com infraestrutura, situadas nas APP's das comunidades. Trata-se, pois, de um ponto crítico da aplicação do instituto.

Nestes casos, a solução jurídica seria, em princípio, interromper todo e qualquer uso e proceder à remoção de toda a infraestrutura existente, para em seguida conduzir à recuperação das áreas, seja por reflorestamento, ou quando viável, por isolamento e abandono, permitindo a regeneração natural da vegetação florestal por processo de sucessão ecológica.

Entretanto, caso as áreas já estivessem em uso antes da entrada em vigor da lei, ou de suas alterações,¹²⁰ cabem alguns questionamentos acerca da indenizabilidade das mesmas. Isto, porque o Código Florestal, em seu artigo 18, § 1º, dispõe expressamente que “Se tais áreas estiverem sendo utilizadas com culturas, de seu valor deverá ser indenizado o proprietário”.

Duas são as dúvidas pertinentes. A primeira diz respeito aos casos aplicáveis, questionando-se se somente incide esta previsão onde havia uso com culturas, excluídos portanto os casos de edificações e demais infraestruturas. Por questão de isonomia, tudo indica que é a existência de uso prévio que acarreta o direito à indenização e não, necessariamente, o tipo de uso. Mesmo porque feriria o princípio da isonomia.

A segunda se refere ao que é indenizável. Isto, porque o texto legal é dúbio, dando margem à dupla interpretação. De um lado, pode-se interpretar no sentido de o proprietário ser indenizado do valor das culturas nestas existentes. De outro, cabe a interpretação de que se tais áreas estão em uso, do valor das áreas o proprietário teria direito à indenização.

Por fim, há que se ressaltar que as APP's do artigo 2º por ser consideradas tanto como limitações administrativas como conteúdo da própria propriedade, diante da sua função socioambiental, é significativa a doutrina que defende a sua gratuidade.¹²¹ Mas, em ambos os casos, é corrente a concepção de que seja limitação administrativa, seja o aparente conflito de direitos fundamentais, não são cabíveis restrições a ponto de esvaziar o conteúdo do direito de uso da propriedade, considerada sua finalidade local.¹²²

¹²⁰ Recorde-se que os rios de até 10 m tiveram suas APP's ampliadas de 5 para 30 m somente em 1986, e as nascentes somente tiveram fixados os 50 m de raio em 1989.

¹²¹ Neste sentido, vide MACHADO, 2007; MEIRELES, 2002.

¹²² Vide, ainda, CAVEDON, 2003; e ADIM 3540 – MC STF.

Tal discussão ganha significado diverso e de extrema relevância no estudo em tela, uma vez que, no caso da pequena propriedade ou posse rural familiar, não se está tratando de mero direito patrimonial, mas de direitos fundamentais imbricados na figura do uso da propriedade, e em muitos casos, em situações de vulnerabilidade social, como adiante será melhor analisado.

Por fim, cabe fazer menção ainda à previsão do artigo 18 do Código Florestal que determina que, onde se fizer necessário o florestamento ou reflorestamento, em terras particulares, o Poder Público Federal poderá fazê-lo, caso o proprietário não o faça, não sendo necessária aí a desapropriação das terras, observada entretanto a citada disposição do § 1º, quanto ao cabimento de indenização.

Verifica-se, pois, que a intervenção para a recuperação das áreas florestais não é liberalidade do particular, podendo inclusive ser realizada pelo próprio poder público. Entretanto, fica em aberto um questionamento acerca de que exatamente deverá ser indenizado: se as terras utilizadas no momento da criação da lei ou se as culturas que estas ocupavam. Outra perspectiva permite ainda questionar se cabe a indenização quando da entrada em vigor da lei ou no momento da imposição forçada pelo Poder Público.

Em que pese todo o exposto, observe-se que há exceções expressamente previstas na lei florestal quanto à possibilidade de uso e supressão destas, para casos especialíssimos como o das pequenas propriedades ou posses familiares, os quais, dentro do escopo do presente trabalho, passa-se a analisar.

3.2.1.1.2 *App's: Exceções e hipóteses de Supressão e Uso - a Agricultura Familiar*

Diante do regime jurídico de preservação, atribuído às APP's, grande é a controvérsia acerca da possibilidade ou não de uso e supressão da floresta que a recobre ou mesmo a utilização de sua área para fins diversos. Neste sentido, a MP 1.956-50, também conhecida como substitutivo do CONAMA, no bojo das mudanças e da modernização propostas, deu novo conteúdo ao artigo 4º, do Código Florestal, que passa a dispor sobre as hipóteses permissíveis de uso e, especialmente, de supressão da vegetação situada em áreas de preservação permanentes.¹²³

¹²³ Texto do Código Florestal atualmente em vigor é o dado pela MP 2.166-67 de 24/08/2001, praticamente idêntico ao citado substitutivo do CONAMA.

Assim, dispõe o citado artigo que:

A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.¹²⁴

Significa dizer que somente poderão ser autorizadas a supressão da vegetação e o eventual uso da área, mediante Licenciamento ou Autorização Ambiental procedidas pelo Órgão competente, quando presente um dos casos classificados legalmente como Utilidade Pública ou Interesse Social, e se a obra ou atividade não puder, comprovadamente, ser desenvolvida em lugar diverso.

Nomes de peso, como Machado (2007, p. 740), defendem inclusive a indispensabilidade da realização de um Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA/RIMA), para que se possam avaliar adequadamente as consequências e os impactos decorrentes de tal autorização, bem como estabelecer as medidas mitigadoras e compensatórias exigidas pelo § 4º do citado artigo.¹²⁵

Especificamente em relação ao tema do presente estudo, verifica-se que, dentre os casos classificados como de Interesse Social, o § 2º, do artigo 1º, em seu inciso V, alínea (b), prevê “as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área”.¹²⁶

¹²⁴ Redação do citado artigo 4º, do Código Florestal, que foi inclusive objeto de Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADIN nº 3540, interposta pelo Procurador Geral da República junto ao Supremo Tribunal Federal, questionando o fato de a nova redação autorizar a supressão e uso em APP's através de Licenciamento ou Autorização Ambiental, administrativa (ato do Poder Público), uma vez que em tese diante do previsto no inciso III, § 1º, do artigo 225, da Constituição Federal, a intervenção, redução ou desafetação de Espaço Territorial Especialmente Protegido somente poderia ser procedido por Lei. Teve cautelar deferida suspendendo os efeitos do dispositivo atacado, concedida pelo Presidente, *ad referendum* do Plenário, o qual em seção não referendou a cautela restaurando a eficácia do artigo 4º, introduzido no Código Florestal pela MP 2.166-67 de 24/08/2001. Em seu voto, o relator assim se manifesta: “Como *precedentemente* assinalado *neste* voto, o diploma normativo em causa, *longe de comprometer* os valores constitucionais *consagrados* no art. 225 da Lei Fundamental, *estabeleceu* mecanismos *que permitem* um real controle, *pelo Estado*, das atividades desenvolvidas *no âmbito* das áreas de preservação permanente, *em ordem a impedir* ações predatórias e lesivas ao patrimônio ambiental, cuja situação *de maior* vulnerabilidade *reclama* proteção mais intensa, *agora propiciada*, de modo adequado e compatível com o texto constitucional, pela MP nº 2.166-67/2001, *no ponto* em que introduziu *significativas alterações* no art. 4º do Código Florestal” (grifos no original).

¹²⁵ Artigo 4º, § 4º. O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor.

¹²⁶ Como adiante será melhor analisado, segundo o artigo 1º, § 2º, inciso I, da Lei 4.771/65 - Código Florestal, considera-se como pequena propriedade rural ou posse rural familiar, “aquela explorada

Há que se ressaltar, aqui, o equívoco quanto ao termo *supressão* do *caput* do artigo 4º, pois no manejo não há supressão da vegetação, mas sim seu uso sustentado, uma vez que supressão implicaria no seu corte raso.

Entretanto, o § 5º, do art 4º, exclui esta possibilidade de uso àquelas APP's situadas no entorno de nascentes e, por extensão, dependendo da interpretação adotada, também as do entorno de áreas hidromórficas e afloramentos de lençol freático que as contenham, as quais somente podem ter uso ou supressão autorizados em caso de Utilidade Pública.¹²⁷

Com isto, fica expressamente permitido ao órgão ambiental autorizar, na pequena propriedade ou posse rural familiar, as práticas de manejo agroflorestal sustentável nas APP's, salvo nas de nascentes, desde "que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área". A questão que se coloca aqui, pois, é: quais são, de forma mais específica, as atividades que podem ser admitidas nestas áreas da pequena propriedade ou posse rural familiar, e quais os parâmetros limite?

É possível identificar alguma orientação na Resolução CONAMA 369/06, que regulamenta a intervenção e a supressão das APP's prevista no Código Florestal. Em seu artigo 3º, a citada resolução estabelece que somente poderá ser autorizada intervenção ou supressão de vegetação em APP quando o requerente comprovar, dentre outras exigências: a inexistência de alternativa técnica e locacional para a atividade (inc. I); a averbação da Reserva Legal (III); e a "inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa (IV)".

Já o artigo 11, em seu § 1º, apesar de não regulamentar de forma específica a previsão do manejo agroflorestal sustentável, estabelece alguns requisitos que servem de orientação, ao regulamentar a supressão eventual e de baixo impacto da vegetação em APP's. Para tanto, baseia-se nas funções ambientais que a área desempenha em cada caso, considerando a manutenção: I - a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; II - os corredores de fauna; III - a

mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo", com área não superior a trinta hectares, na região sul.

¹²⁷ Artigo 4º, § 5º. A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, ou de dunas e mangues, de que tratam, respectivamente, as alíneas "c" e "f" do art. 2º deste Código, somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública.

drenagem e os cursos de água intermitentes; IV - a manutenção da biota; V - a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e VI - a qualidade das águas.

Assim, os usos econômicos que garantam a manutenção de tais funções, e especialmente as funções mais relevantes presentes em cada caso, podem e devem ser autorizadas, viabilizando uma exploração sustentada destas áreas. Nestas, usos como exploração de erva mate, de sementes e frutos, de apicultura e mesmo o manejo agroflorestal sustentável, este expressamente permitido, configuram atividades perfeitamente plausíveis desde que realizados de modo adequado.

Aliás, a interpretação do termo *manejo agroflorestal sustentável* sugere não apenas a possibilidade de manejo florestal no sentido técnico tradicional, mas também a viabilidade das áreas para implantação das chamadas agroflorestas, onde se conjugam espécies florestais nativas com espécies agrícolas, mesmo que não-autóctones.¹²⁸

Outra abertura relevante trazida pelo citado artigo 4º do Código Florestal constitui a permissão dada ao órgão ambiental competente, de regra o Estadual, de autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental¹²⁹ da vegetação em APP, neste caso, sem necessidade dos requisitos de Utilidade Pública e Interesse Social, mediante procedimento simplificado (§ 3º).

Nesta esteira, a Resolução CONAMA 369/06, especifica em seu artigo 11 que são consideradas intervenções ou supressão eventual e de baixo impacto em APP, dentre outras:

- I - abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso de água, ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar;
- II - implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;
- III - implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;
- IV - implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo;
- [...]

¹²⁸ Em sentido diverso foi utilizado o termo no conceito de pequena propriedade ou posse rural familiar, uma vez que lá se exige que a renda da família seja proveniente no mínimo “em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo”. Por óbvio, aqui o legislador utilizou o termo no sentido de renda agrícola ou florestal, na esteira de outros diplomas legais, como o próprio Estatuto da Terra. Se não for esta a interpretação, restariam excluídos praticamente todos os imóveis de agricultores familiares do referido conceito.

¹²⁹ A definição e a regulamentação da supressão eventual e de baixo impacto são dadas pela Resolução CONAMA 369/06, artigos 10 e 11.

VII - construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;
[...]

IX - coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;

X - plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantados junto ou de modo misto;

XI - outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventual e de baixo impacto ambiental pelo conselho estadual de meio ambiente.

Observe-se que é de extrema importância a regulamentação da possibilidade de supressão de vegetação e do uso em APP's, dada pelo citado artigo 4º, uma vez que estas estão presentes em praticamente todas as propriedades e locais de uso diário das pessoas.

Por formarem faixas contínuas ao longo dos cursos d'água, obrigatoriamente cruzam estradas, caminhos de acesso, demandando a construção de pontes ou pontilhões, a construção de cercas, a passagem de redes elétricas e de tubulações para captação de água, sendo indispensável a previsão de situações passíveis de utilização. Evidencia-se, de outro lado, que na prática tais usos são muito constantes e diversificados, de regra ocorrendo sem qualquer intervenção dos órgãos ambientais.

Em sentido semelhante, o § 7º, do artigo 4º, do Código Florestal, prevê expressamente a permissão de "acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente, para obtenção de água, desde que isto não exija a supressão da vegetação nativa e não comprometa a regeneração e a manutenção desta a longo prazo". Não deixa claro, entretanto, se existe qualquer necessidade de autorização ou licença, ao que, em primeira análise, tende a interpretar pela sua dispensa.

Ressalte-se que, diante da alta densidade hidrográfica de algumas regiões, as APP's atingem extensas áreas, chegando, em alguns casos de pequenas propriedades, a praticamente inviabilizar todo o uso. Neste sentido, é essencial a possibilidade de desenvolvimento de determinadas atividades ou usos em APP, especialmente nas pequenas propriedades ou posses rurais familiares, e indiscutível sua necessidade.

O grande problema a ser enfrentado aqui, ao menos teoricamente, envolve a burocracia e a dificuldade tradicional para a obtenção de tais autorizações, bem como a falta de conhecimentos técnicos e práticos dos agricultores para desenvolver

atividades economicamente viáveis em tais áreas. Assim, a efetividade da legislação passa não apenas por sua fiscalização, mas também pela atuação do Poder Público no sentido de apoiar e viabilizar tais usos.

Observe-se que ao menos no texto legal, resta evidente o caráter socioambiental do Código Florestal, acompanhando as diretrizes constitucionais, ao flexibilizar tão rígido instituto como o das APP's para viabilizar atividades agroflorestais sustentáveis, e outras, nas Pequenas Propriedades ou Posses Rurais Familiares.

Resta verificar se tal flexibilização, no caso concreto, atinge seu objetivo e, mesmo, se é aplicada na prática, ou fica restrita à lei, fato que se pretende analisar no estudo de caso das comunidades, em conjunto com a análise da efetividade e dos impactos das APP's nas realidades estudadas.

3.2.1.2 Reserva Legal e Agricultura Familiar – Conceito, Regime Jurídico, Previsões, Finalidades e Possibilidades para a Agricultura Familiar

A denominada Reserva Legal constitui parte da propriedade onde a vegetação nativa deve ser mantida e cuja finalidade é a de permitir o uso sustentável dos recursos naturais, ou seja, sob o regime jurídico de conservação, diverso, portanto, do regime jurídico de preservação previsto para as APP's.

Como visto, originalmente a reserva legal era tida como uma reserva de estoque florestal, destinada a garantir o fornecimento de madeira para o consumo do proprietário ou da sociedade.

Atualmente, o Código Florestal, estabelece em seu artigo 16 que as propriedades situadas nesta região do país devem manter a título de Reserva Legal o percentual de 20% da cobertura vegetal original, excetuadas aquelas consideradas como de Preservação Permanente. Passa a adotar, assim, outra concepção de tutela, voltada à proteção dos ecossistemas florestais e sua rica biodiversidade. Neste viés, apresenta, ainda no artigo 1º, § 2º, o conceito jurídico de Reserva Legal como: “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à

conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”.¹³⁰

Recorde-se que aqui o regime jurídico adotado é o da *conservação*, estando o objetivo de *proteção* voltado para o uso sustentável dos recursos naturais e florestais, assim atingidos quando mantidas as funções ambientais de conservação e reabilitação de processo ecológicos essenciais, tais como o ciclo hidrológico, a conservação, abrigo e proteção da biodiversidade de fauna e flora nativas.

Como lembra Benjamin (1999, p. 98), “Não se trata de *preservação*, como é o caso da APP, mas de *conservação*, posto que admissível o uso direto, desde que com manejo”. Neste sentido, também é a previsão do § 2º, do citado artigo 16, ao especificar que “a vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável,¹³¹ de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento”. Ressalte-se que há necessidade de aprovação pelo órgão ambiental competente do respectivo plano de manejo, por força da interpretação conjugada dos artigos 16 e 19 do Código Florestal.

Aqui sobressaem três problemas: o primeiro em relação ao custo e à complexidade da elaboração de um plano de manejo florestal, de regra inacessível ao pequeno proprietário ou possuidor familiar; o segundo, relacionado ao tamanho das áreas florestais, proporcionais aos imóveis, portanto muito pequenas para viabilizar manejo florestal nos moldes madeireiros convencionais; por fim, em decorrência da nova Lei da Mata Atlântica, como melhor analisado adiante, qualquer manejo nestas áreas se torna muito mais restrito e de difícil autorização.

Em que pesem estas considerações, tal dispositivo ressalva, entretanto, no § 3º, a possibilidade de uso diverso da RL para a pequena propriedade ou posse rural familiar, o qual permite o cômputo dos plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, mesmo que exóticas, desde que “cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas”.

¹³⁰ Este conceito foi incluído Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001, cuja origem é o texto conhecido como Substitutivo do CONAMA, apresentado na 50ª reedição desta MP então sob nº 1.956-50 de 28/05/2000.

¹³¹ Ressalte-se que a viabilidade do referido manejo florestal sustentável demanda uma análise mais acurada das possibilidades de uso do bioma local, qual seja a Mata Atlântica, e dos critérios e normas estabelecidos pela Lei 11.428/2006, chamada Lei da Mata Atlântica, o que será feito adiante.

Observe-se que na interpretação de Ahrens (2005, p. 21) esta permissão só é dada para os casos onde os plantios de exóticas já existem, e não para os casos onde é necessária a recomposição. O autor afirma que: “Para o cálculo na “pequena propriedade ou posse rural familiar” a lei admite considerar os plantios já estabelecidos com espécies exóticas (árvores frutíferas, ornamentais ou industriais) cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas”. E complementa: “Para quaisquer propriedades, no entanto, que não mais existir a vegetação na RL, mesmo que apenas parcialmente àquela deverá ser restaurada com espécies nativas”.

Portanto, segundo este entendimento, os agricultores familiares que possuírem passivos ambientais florestais¹³² quanto à Reserva Legal, não gozam deste benefício para as áreas a serem restauradas.

Em que pese tal posição, e o texto legal não trazer literalmente a expressão *recomposição*, defende-se, aqui, em interpretação teleológica, que tal instrumento foi introduzido exatamente para fins de flexibilização socioambiental, visando minimizar os impactos da Reserva Legal nas pequenas propriedades familiares, inclusive do reflorestamento, possibilitando, assim, o saneamento dos passivos ambientais, sem agravamento de problemas sociais.

Aliás, a flexibilização da Reserva Legal em relação à Agricultura Familiar se dá também quanto à possibilidade de cômputo das APP's para o cálculo do percentual de Reserva Legal da pequena propriedade ou posse rural familiar, quando a soma de ambas exceder a 25% da área total da propriedade. Mas, conforme dispõe o § 7º, do art. 16, o regime jurídico de preservação das APP's mantém-se inalterado.

Tal flexibilização, entretanto, somente se aplica quando não implicar em possibilidade de conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, ou seja, para aquelas propriedades que atualmente já estariam, em tese, utilizando para agricultura, pecuária ou outros, a área destinada à Reserva Legal. Significa dizer que, aos pequenos proprietários ou possuidores rurais que têm percentual maior preservado, este dispositivo não traz qualquer benefício, abrindo espaço para a discussão sobre a “penalização” daqueles que preservaram.

¹³² Entende-se aqui por *passivo ambiental florestal* qualquer irregularidade ou descumprimento da legislação florestal, especialmente no que concerne à inexistência da manutenção florestal das áreas exigidas por lei, em especial as APP's e RLs.

Importante salientar que, para fins de recomposição da área mínima de Reserva Legal, o proprietário, e neste caso pequeno ou não, poderá lançar mão ainda do disposto no art. 44, inc. III, que autoriza a compensação da reserva legal com outra área, situada fora da propriedade, desde que equivalente em importância ecológica e extensão, e que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia hidrográfica.

Tal previsão, entretanto, apesar da sua indiscutível relevância, novamente vem a beneficiar somente aqueles que não observaram os percentuais legais e, de regra, exploraram maior área do que permite a legislação, gerando a sensação de penalização dos que preservaram a mata.

Restaria a possibilidade de o pequeno proprietário familiar, mediante a figura da servidão florestal, arrendar as áreas florestais excedentes para compor a Reserva Legal de propriedades que desta não dispõem, conforme permite o inciso III, combinado com o § 5º, do art. 44, do Código Florestal.

Tal instrumento constitui uma potencialidade, possibilitando a estes uma nova fonte de renda. Ocorre, entretanto, que se considerados individualmente, estes remanescentes excedentes das pequenas propriedades dificilmente seriam suficientes para suprir a área necessária de Reserva Legal de outra propriedade. Também o conhecimento deste instrumento, bem como a sua negociação e a sua implantação, normalmente não estão ao alcance dos agricultores familiares.

Ressalte-se que, na Lei Florestal do Paraná – 11.054/95, em recente alteração (Lei 15.001/06), o artigo 7º passou a fazer menção à possibilidade de instituição de condomínios de reserva legal, públicos e privados, referindo-se a grandes áreas que abrigariam diversas RL's de outros imóveis.¹³³

Em que pese a avançada concepção, perdeu-se a oportunidade para prever, por meio do apoio e, mesmo, da intermediação do Poder Público, a possibilidade da criação de condomínios onde a soma de pequenas áreas de excedentes florestais, sob domínio ou posse de pequenos agricultores familiares, fossem consideradas para fins de Reserva Legal de outros imóveis, possibilitando uma remuneração pelo arrendamento de tais áreas. Percebe-se, portanto, que, para a viabilidade de tal instrumento, é indispensável a atuação do Poder Público, de modo a auxiliar na

¹³³ Assim dispõe o art. 7º, § 4º: “Os proprietários que possuírem grandes áreas, com vegetação nativa e de interesse ecológico, poderão constituir condomínios florestais privados para fins de compensação de reserva legal, desde que obedecendo o disposto no parágrafo 1º deste artigo”.

implementação e na exploração de tais potencialidades, de um lado garantindo retorno aos que preservaram e, de outro, diminuindo a pressão sobre tais áreas.

Em contrapartida, agiu bem o legislador no artigo 37-A, ao proibir a conversão de áreas nativas, florestadas ou não, para uso alternativo do solo, caso existam no imóvel outras áreas já desmatadas, abandonadas, sub-utilizadas ou utilizadas de forma inadequada, segundo a vocação e a capacidade de suporte do solo, ressalvadas as áreas de pousio na pequena propriedade ou posse rural familiar ou de população tradicional.¹³⁴ Por óbvio, não há como se pretender proceder a abertura de novas áreas florestais, caso as disponíveis não estejam sendo utilizadas adequadamente.

Outra consideração necessária diz respeito ao fato de que, em sua versão original, a reserva legal tinha como foco apenas a vegetação florestal, agora incorporando também a proteção das demais formas de vegetação nativa, tais como os campos naturais e mesmo as áreas alagadiças, passíveis, portanto, de cômputo para tal fim.

Cabe ainda observar que a alteração introduzida no § 4º, do artigo 16, pelo chamado substitutivo do CONAMA, mediante a Medida Provisória nº 1.956-50 de 28/05/2000,¹³⁵ visa garantir as funções ambientais a que se destinam as Reservas Legais e estabelece os critérios e instrumentos a serem considerados pelo órgão ambiental no momento da definição da Localização destas (LIMA, 2000).

Assim, este terá de utilizar como referência, quando houver: o Plano de Bacia Hidrográfica; o Plano Diretor Municipal; o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE); outras categorias de zoneamento ambiental, mas em especial, deverá considerar “a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida” (Art. 16, § 4º).

Esta previsão deixa transparecer que as funções ecossistêmicas das Reservas Legais, para maximizar sua efetividade, têm que considerar o planejamento ambiental e a integração das áreas protegidas, especialmente buscando a conectividade dos fragmentos florestais e *habitats* remanescentes, bem

¹³⁴ O citado artigo 37-A remete ao art. 6º da Lei nº 8.629/93 para caracterização da utilização adequada da área, e restringe também a possibilidade de autorização de corte quando a área abrigar espécie ameaçada de extinção, caso em que somente poderá ser autorizada mediante adoção de medidas mitigadoras ou compensatórias que garantam a manutenção da espécie.

¹³⁵ Atualmente em vigor, de acordo com o texto da Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001.

como a maior proteção dos recursos hídricos e demais processos ecológicos essenciais.¹³⁶

Após este processo, a Reserva Legal deve, obrigatoriamente, ser averbada junto ao Registro de Imóveis, à margem da matrícula do imóvel, à qual é garantida a gratuidade para a pequena propriedade ou posse rural familiar, inclusive devendo ser prestado pelo Poder Público o necessário suporte técnico e jurídico.¹³⁷

Já para os casos nos quais inexistente o título de propriedade, ou seja, na posse, a Reserva Legal deverá ser assegurada por Termo de Ajustamento de Conduta – TAC,¹³⁸ que deverá conter, no mínimo, a localização da RL, as suas características ecológicas básicas e a proibição de supressão de sua vegetação.

Diante de tais exigências legais, é possível perceber que, de um lado novamente sobressai o caráter socioambiental da lei, flexibilizando algumas exigências em relação às pequenas propriedades ou posses rurais familiares. Porém, de outro, quando somadas às restrições decorrentes das APP's, bem como da chamada Lei da Mata Atlântica, a seguir analisada, resta inequívoca a redução de áreas passíveis de utilização convencional, de regra desenvolvida nas comunidades e propriedades pesquisadas.

Sobressai ainda a necessidade de uma atuação pró-ativa do Poder Público, para viabilizar a implementação de tais determinações legais, de maneira a possibilitar que os agricultores familiares possam ter acesso não apenas às restrições legais, mas também e principalmente, às potencialidades e benefícios que a lei lhes garante. Resta, assim, saber como tais determinações vêm se refletindo e sendo sentidas na prática pelos pequenos proprietários rurais familiares.

¹³⁶ No Estado do Paraná o programa Paraná Biodiversidade, antigo Rede da Biodiversidade, estabelece áreas prioritárias para a manutenção das Reservas Legais, mediante a criação de macro corredores de biodiversidade, nos termos do Decreto Estadual 387/99, que cria o SISLEG, e regulamentado pelo Decreto Estadual 3.320/2004.

¹³⁷ Nos termos do § 9º, do art. 16, do Código Florestal.

¹³⁸ Nestes termos dispõe o artigo 16, § 10, estabelecendo ainda que o referido TAC deve ser firmado entre o possuidor e o órgão ambiental estadual ou federal competente, com força de título executivo.

3.3 A LEI DA MATA ATLÂNTICA: ANÁLISE DOS CRITÉRIOS PARA SUPRESSÃO E USO DAS FLORESTAS NA REGIÃO DO ESTUDO

Além das regras inerentes às APP's e RL's, cabe ainda a aplicação conjugada da lei que regulamenta o uso, a exploração e a supressão da vegetação florestal presente nesta região do País, e por consequência nas comunidades em estudo, ou seja, a Lei nº 11.428/2006, também denominada Lei da Mata Atlântica. Necessária, assim, uma rápida análise de suas principais determinações.

A Lei nº 11.428/2006, Lei da Mata Atlântica, representa um grande avanço na proteção de um dos biomas mais biodiversos e ameaçados do Brasil e do mundo, vindo a suprir uma lacuna que vinha de forma questionável sendo preenchida pelo Decreto 750/93.¹³⁹

A referida lei vem em observância ao disposto no § 4º, do artigo 225, da Constituição Federal, que estabelece que

A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Assim, a Lei da Mata Atlântica tem como objetivo, expresso em seu artigo 1º, regulamentar “A conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica”, considerado como patrimônio nacional, para além das disposições do Código Florestal – Lei 4.771/65.

A primeira e talvez maior controvérsia envolvendo a lei diz respeito à definição territorial da Mata Atlântica que, com base no mapa do IBGE, a delimita atingindo todo o Estado do Paraná, por incluir a Mata Atlântica propriamente dita, tecnicamente denominada Floresta Ombrófila Densa, e mais os chamados biomas associados, que abrangem as Florestas Ombrófila Mista ou Floresta com Araucárias,

¹³⁹ Questionável, pois tratava-se de um decreto que estaria regulamentando previsão constitucional do § 4º, do artigo 225, o que juridicamente não é admissível por ser ato do Poder Executivo, sendo necessária para a regulamentação do referido dispositivo constitucional edição de lei, conforme o citado parágrafo exige, tendo sido objeto de diversas ações judiciais. Para maior entendimento, vide TESSLER, 2007. Também questionando a aplicabilidade do Decreto 750/93, vide SATO, 1995.

Floresta Estacional Semidecidual, incluídos aí também os brejos interioranos, nos termos do artigo 2º.¹⁴⁰

Segundo demonstra Koheler (s/d), embasado em Roderjan et al. (2002) a denominação Mata Atlântica, refere-se de forma originária apenas à Floresta Ombrófila Densa, situada na planície litorânea, encostas da Serra do Mar e parte do vale do Rio Ribeira, uma vez que sofrem influência direta das massas de ar quentes e úmidas provenientes do Oceano Atlântico, cuja fitofisionomia é influenciada, ainda, pelas chuvas relativamente intensas e bem distribuídas durante todo o ano aí presentes.

Conforme explica o referido autor,¹⁴¹ segundo critérios fisionomicoecológicos, “existem diferenças marcadas entre a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual”, decorrentes de fatores como clima, solos, relevo e mesmo origens diferentes, explicando que “o grande contingente da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), situado principalmente nas planícies aluviais, vales e encostas, mostra uma gama de variações, dificilmente observadas nas demais formações” (KOEHLER, s/d), sendo um dos fatores de onde decorre seu alto índice de biodiversidade e endemismo.¹⁴²

Capobianco (2001, p. 9ss.), por sua vez, defende a necessidade de se incluir entre as bases de proteção jurídica da chamada Lei da Mata Atlântica, também os demais ecossistemas, especialmente diante do reconhecimento da Mata Atlântica como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal.

A principal questão aqui envolvida não é diretamente a nomenclatura, mas de forma mais específica, o tratamento e o regime jurídico homogêneos dados a estes três ecossistemas florestais tão distintos entre si como a Floresta Ombrófila Densa, a

¹⁴⁰ Assim dispõe o artigo 2º: “Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste. Parágrafo único. Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração na área de abrangência definida no *caput* deste artigo terão seu uso e conservação regulados por esta Lei”.

¹⁴¹ Vide também SATO, 1995.

¹⁴² Assim, as demais formações florestais citadas, em que pese sua relevância, foram incluídas como ecossistemas associados, presentes no que se convencionou chamar, no Mapa do IBGE, de Domínio da Mata Atlântica. Neste aspecto, quando da regulamentação legal, a preocupação de se expandir ao máximo a proteção jurídica destes resta evidenciada.

Floresta Ombrófila Mista, ou com Araucária, e a Floresta Estacional Semidecidual, acarretando significativas consequências práticas. Para se ter uma idéia do que isto significa no Estado do Paraná, é propor dar tratamento idêntico para as florestas da região litorânea e para as florestas situadas na região de Foz do Iguaçu, cujas características ecossistêmicas são absolutamente diversas.

Neste ponto, mesmo concordando com a necessidade e com a relevância de proteção dos remanescentes florestais destes ecossistemas, Koehler (s/d, p. 2) observa:

Não se pode desconsiderar as formas de vida, animais e vegetais, que ocupam diferentes formações, incluindo várias espécies ameaçadas, mas o foco aqui é a interpretação da paisagem florística, informação esta que pode contribuir muito nos processos de conservação, recuperação e manejo destes ambientes. Se as diferenças são visíveis e inegáveis, ou seja, tem-se clara a divisão fisionômica de vegetações distintas, então decerto que o tratamento deve ser diferenciado.

Assim, as formas de proteção, usos e mesmo manejo, por adequação técnica, deveriam considerar tais diferenças nas previsões da Lei, fato ignorado no texto. Ressalte-se que não se advoga aqui a exclusão das demais fitofisionomias da proteção da Lei da Mata Atlântica, mas, sem dúvida, a necessidade de previsão expressa que conferisse tratamento diferenciado a cada uma.

De outro lado, ponto positivo é a fixação de incidência da Lei, ao especificar, no parágrafo único do artigo 2º, que “Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração na área de abrangência definida no *caput* deste artigo terão seu uso e conservação regulados por esta Lei”. Nestes termos também o artigo 1º do Decreto 6.660/08.

Significa dizer que onde, na data da entrada em vigor da Lei, não houvesse remanescentes florestais, os que ali vierem a se regenerar não terão seu uso e conservação regidos por esta norma. Neste viés, comenta Tessler (2007, p. 222), que no citado dispositivo

procurou-se afastar outra vertente de críticas que eram feitas ao Decreto nº 750/1993, qual seja, a de abarcar tudo, pretendendo-se o impossível desalojamento de cidades e populações já estabelecidas. Esclarece o parágrafo único sobre a aplicação de lei aos remanescentes de vegetação nativa.

Entretanto, ressalte-se que esta interpretação, além de poder vir a ser questionada, é ainda de difícil aplicação prática, uma vez que caberá ao interessado provar que inexistia qualquer vegetação na data da edição da Lei, nos locais onde muitos anos depois já exista vegetação secundária em estágios sucessionais médios ou avançados, por exemplo. Em caso de florestas plantadas, necessário seu registro prévio, nos termos do Decreto 6.660/08.

Esta previsão é importante por reduzir efeitos colaterais da Lei como os observados em relação a algumas espécies, como o Pinheiro Araucária, que conforme os dados de campo não têm seu desenvolvimento permitido pelos agricultores, para evitar problemas e restrições futuras.¹⁴³

Para a regulamentação dos usos e supressão da Mata Atlântica, a referida lei distingue o tratamento dado à vegetação florestal, de acordo com o seu estado ou estágio de sucessão/regeneração, classificando-a em florestas primárias e florestas secundárias, em estágio inicial, médio e avançado de regeneração.

Florestas primárias são consideradas aquelas que não sofreram interferências antrópicas significativas, mantendo suas características originais de estrutura e espécies, representando parcela muito pequena das florestas existentes no Estado do Paraná. Conforme dispõe o artigo 1º da Resolução CONAMA 02/94,¹⁴⁴ que define Vegetação primária e secundária no Estado do Paraná, “Considera-se como vegetação primária, toda comunidade vegetal, de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos antrópicos mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécie”.

Já as florestas secundárias são aquelas que sofreram intervenções antrópicas mais significativas, foram exploradas ou mesmo suprimidas, tendo sua estrutura ecossistêmica original alterada, e que entraram em processo de regeneração. Estas, de acordo com o estágio sucessional de regeneração em que se encontram, são classificadas como vegetação secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, nos termos do artigo 2º da supracitada Resolução, considerando uma série de critérios, tais como fisionomia, número de estratos, número de espécies

¹⁴³ Neste sentido, vide ainda NEUMANN, 2006, p. 361-364.

¹⁴⁴ A Resolução CONAMA 10/93 estabelece os parâmetros para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica; a Resolução nº 2/94 define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná; convalidadas, para fins de regulamentação da Lei da Mata Atlântica pela resolução CONAMA 388/2007.

lenhosas presentes, altura do dossel, diâmetro das espécies lenhosas, período de vida médio das espécies arbóreas, dentre outros.¹⁴⁵

A citada Resolução apresenta ainda, como anexo, Tabela com as principais características para classificação sucessional da vegetação florestal, visando facilitar sua implementação prática:

Tabela 1 - Principais características para classificação do estágio sucessional da Mata Atlântica

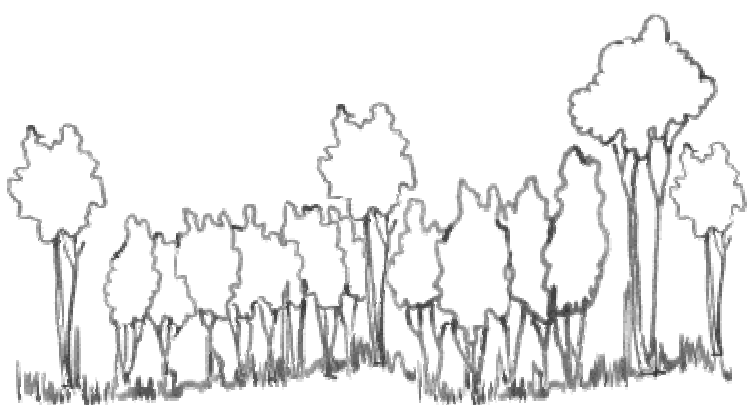

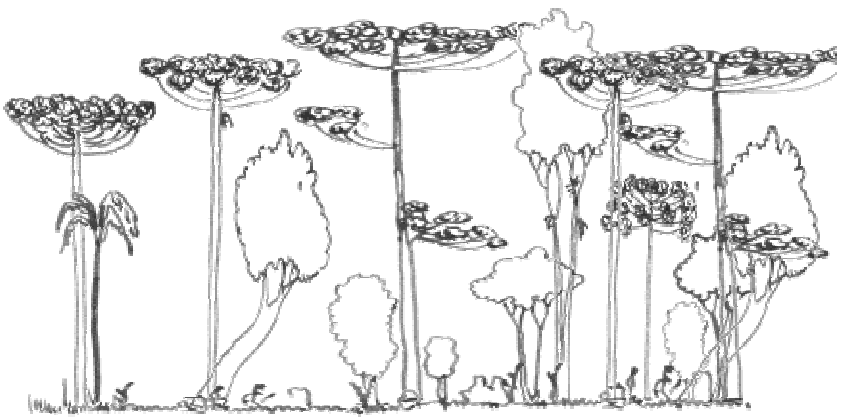
		INTERMEDIARIA	
Nº de estratos	1	1 - 2	≥2
Nº de espécies lenhosas	1 a 10	5 - 30	≥30
Área basal (m ² /ha)	8 a 20	15 - 35	≥30
Altura das espécies lenhosas do dossel (m)	até 10	8 - 17	>30
Média da Amplitude dos diâmetros (DAP/cm)	10	25	40
Distribuição diamétrica (cm)	5 a 15	10 - 40	20 - 60
Crescimento das árvores do dossel	RAPIDO	MODERADO	LENTO
Vida média das árvores	CURTA	MEDIA	LONGA
Amplitude diamétrica	PEQUENA	MEDIA	GRANDE
Amplitude de altura	PEQUENA	MEDIA	GRANDE
Epífitas	RARAS	POUCAS	ABUNDANTE
Lianas herbáceas	ABUNDANTES	POUCAS	RARAS
Lianas lenhosas	AUSENTE	RARA	PRESENTE
Gramíneas	ABUNDANTES	POUCAS	RARAS
Regeneração das árvores do dossel	AUSENTE	POUCA	INTENSA

Fonte: ANEXO Resolução CONAMA, 02/94.

A fim de ilustrar de forma mais concreta o que significam, na prática, tais estágios sucessionais, interessantes as ilustrações e descrições apresentadas por Sanquetta (s/d), no que denomina de *Classes Topológicas Florestais* (Fig. 6):

¹⁴⁵ Os parâmetros que devem ser considerados em tal classificação são fixados pelo artigo 4º § 2º da Lei 11.428/06, o qual, em seu *caput*, confere tal competência ao CONAMA. Os parâmetros mínimos são os seguintes: "I - fisionomia; II - estratos predominantes; III - distribuição diamétrica e altura; IV - existência, diversidade e quantidade de epífitas; V - existência, diversidade e quantidade de trepadeiras; VI - presença, ausência e características da serrapilheira; VII - sub-bosque; VIII - diversidade e dominância de espécies; IX - espécies vegetais indicadoras".

Figura 6 - Classes Topológicas Florestais


<p>1 - Floresta em Estágio Inicial de Regeneração: formação originada após cortes na floresta, cuja composição consiste eminentemente de espécies heliófitas pioneiras colonizadoras. Trata-se de uma formação florestal jovem, também chamada vulgarmente de capoeira ou capoeira baixa.</p>

<p>2 - Floresta em Estágio Médio de Regeneração: formação que se constitui numa transição entre as florestas em Estágio Inicial e em Estágio Avançado, que possui uma mistura de floras de ambos estágios, em franco processo de substituição uma pela outra. Trata-se de uma formação florestal intermediária no curso da sucessão, já apresentando algumas características estruturais das florestas mais avançadas. Chamada vulgarmente de capoeirão ou capoeira alta.</p>

<p>3 - Floresta em Estágio Avançado de Regeneração: formação original e autóctone, em estágio avançado de sucessão ecológica, advinda de processo natural de regeneração, composta por espécies clímax e sucessionais longevas. Chamada vulgarmente de mata ou simplesmente floresta.</p>

Fonte: SANQUETTA, s/d.

Indispensável uma compreensão ainda que aproximada de tal classificação e especificações, pois é com base nesta que são definidos os regimes de uso e eventual possibilidade de supressão da Mata Atlântica.

Assim, em síntese, a Lei nº 11.428/2006 veda o corte ou supressão da vegetação primária e secundária em estágio avançado de regeneração, permitindo-a excepcionalmente apenas em casos de utilidade pública, quando inexistir alternativa técnica e locacional, mediante procedimento administrativo próprio e condicionado a compensação ambiental em área equivalente.¹⁴⁶

Já para a vegetação secundária em estágio médio, o corte, a supressão e a exploração podem ser autorizados em caso de utilidade pública ou interesse social, nas mesmas condições acima expostas, restando passível de supressão, exclusivamente as áreas de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, ainda assim mediante autorização do Órgão Ambiental Estadual competente. Neste viés, é permitida também a prática do pousio nos Estados onde este compõe as práticas tradicionais.¹⁴⁷

Observe-se que as formações vegetais primárias e secundárias em estágios avançado e médio de regeneração têm seu corte ou supressão absolutamente vedados quando abrigarem espécies, de fauna e flora, ameaçadas de extinção e tal intervenção puser em risco sua manutenção, ou quando formarem corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração.¹⁴⁸ Da mesma forma, aquelas que exercem função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão ou ainda protegem o entorno de unidade de conservação. Esta situação é estendida também aos casos em que o proprietário não cumprir qualquer das determinações do Código Florestal, em especial as atinentes à Reserva Legal e às APP's.¹⁴⁹

Entretanto, note-se que, salvo as exceções supra, a Lei da Mata Atlântica, na esteira do Código Florestal,¹⁵⁰ flexibiliza o corte, a supressão, o uso e a exploração da Mata Atlântica Secundária em estágio médio de regeneração para pequena propriedade ou posse rural familiar, por classificar também como interesse social, na

¹⁴⁶ Nos termos dos artigos 14 e 17, da Lei 11.428/06.

¹⁴⁷ Nos termos do artigo 26, da Lei 11.428/06. Art. 26. "Será admitida a prática agrícola do pousio nos Estados da Federação onde tal procedimento é utilizado tradicionalmente".

¹⁴⁸ Nos termos do artigo 11, inciso I, da Lei 11.428/06.

¹⁴⁹ Nos termos do artigo 11, inciso II, da Lei 11.428/06.

¹⁵⁰ Observe-se que a Lei da Mata Atlântica ora utiliza o termo *pequena propriedade ou posse rural familiar*, na esteira do Código Florestal, ora utiliza o termo *pequeno produtor rural*, mas com o mesmo sentido prático e de flexibilização.

alínea “b”, do inciso VIII, do artigo 3º, “as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área”.

Nestes termos, o inciso III, do artigo 23 da referida Lei, prevê

O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração [...] quando necessários ao pequeno produtor rural e populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, quando for o caso, após averbação da reserva legal, nos termos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

No mesmo diapasão, prevê em seus artigos 2º, 22, 28 e 30 o Decreto 6.660/08 que regulamenta a Lei da Mata Atlântica. Assim, restam permitidas, expressamente as atividades de manejo agroflorestal em área de Mata Atlântica na pequena propriedade familiar que, diante do teor da Lei, e do citado Decreto, demanda licenciamento/autorização, quando se destinar à comercialização. Igualmente, em caso de necessidade, mesmo o corte, a exploração e a supressão de área florestal são passíveis de ser autorizadas, nos termos do artigo 30 do Decreto 6.660/08.

Ressalte-se apenas que, apesar de autorizadas, práticas de manejo agroflorestal não fazem parte dos usos e conhecimentos dos agricultores que, em geral, têm sua produção focada nos modelos convencionais, necessitando, portanto, aporte externo de conhecimento e técnicas. Neste sentido, para a efetividade da Lei, inquestionavelmente cabe ao Poder Público orientar e induzir tais práticas.

Emerge aqui o caráter socioambiental da Legislação Ambiental Florestal, diante da percepção do legislador de que são comuns as situações em que os agricultores familiares não dispõem de outro meio senão do uso da floresta ou, mesmo, da supressão de áreas florestadas para a sua manutenção.

Ainda com viés social, sensível às dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares, a Lei da Mata Atlântica determina expressamente aos órgãos ambientais competentes que, em relação àqueles, para os pedidos de autorização necessários, adotem normas e procedimentos especiais gratuitos, céleres e simplificados, compatíveis com o seu nível de instrução, cuja análise e julgamento são prioritários.

E mais, estabelece a obrigatoriedade ao Poder Executivo de garantir o acesso fácil à autoridade administrativa, em local próximo ao seu lugar de moradia.¹⁵¹

Ressalte-se que a Lei inclusive libera o pequeno produtor rural, no artigo 9º, de qualquer autorização para a “exploração eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de espécies da flora nativa, para consumo nas propriedades ou posses”, determinando aos órgãos ambientais que assistam estes “no manejo e exploração sustentáveis das espécies da flora nativa”.

Diante de tal previsão o Decreto 6.660/08 limita a 15 m³ por propriedade/ano para lenha, e 20 m³ a cada 3 anos para uso em edificações. Existem ainda outras normas infralegais, como a Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 07/2008 que exigem dos pequenos produtores rurais cadastro junto ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e, no segundo ano, comunicação prévia da exploração para tais práticas, o que parece até mesmo extrapolar a legalidade, gerando ônus que encarece sobremaneira o citado aproveitamento, especialmente quanto a comunidades distantes dos escritórios regionais, como nos casos em estudo, Santo Amaro I e principalmente Postinho.

Parece que a melhor interpretação aqui seria a de que cabe aos órgãos ambientais responsáveis prestar assistência no sentido de auxílio técnico aos pequenos produtores, e não de fiscalização da atividade, como fez a citada Resolução.

Ressalte-se que, independente da condição de pequeno produtor rural, ou agricultor familiar, “a coleta de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, bem como as atividades de uso indireto” é livre no Bioma Mata Atlântica desde que não coloque em risco as espécies da fauna e flora.¹⁵²

Verifica-se, de outro lado, que a lei não tratou adequadamente a questão da exploração seletiva ou do manejo e seus critérios, nos remanescentes de Mata Atlântica. Tal fato se deu não por falha do legislador, mas devido a veto presidencial, que excluiu o artigo 27, o qual trazia critérios para a realização de exploração florestal seletiva nos remanescentes florestais do Bioma.

Observe-se que, apesar de a lei ter por objetivo, além de proteger, regular o uso e a supressão da Mata Atlântica, esta acabou não tratando de forma adequada

¹⁵¹ Nos termos do artigo 13, da Lei 11.428/06.

¹⁵² Nos termos do artigo 18, da Lei 11.428/06.

o uso sustentável, limitando-se a definir restrições de supressão, praticamente esvaziando o Capítulo V que se prestava a tal fim.

Neste ponto, interessantes as razões de veto que, fundadas na concepção de que os remanescentes florestais atingem menos de 8% de sua área original e da significativa biodiversidade presente no bioma, não é viável permitir-se qualquer forma de exploração seletiva ou manejo florestal. Ressalte-se, entretanto, que, em que pesem as boas intenções do veto, o texto da Lei não proibiu o manejo ou a exploração seletiva da vegetação, mas apenas omitiu o fato, deixando-o sem critérios técnicos expressos, uma vez que da leitura e da interpretação integrada do texto legal resta clara a sua intenção em regular o uso sustentável do bioma.

Regulamentando o tema, manteve-se apenas a previsão do artigo 28 que prevê a possibilidade de “corte, a supressão e o manejo de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies”.

De outro lado, as razões do veto supracitadas deixam transparecer uma visão preservacionista dos remanescentes florestais de Mata Atlântica, tendendo a uma concepção de intocabilidade destes, que poderia acarretar consequências desastrosas tanto sociais, quanto para o próprio bioma.

Por fim, para uma leitura adequada do texto legal, cabe observar que toda a interpretação e aplicação da nova Lei da Mata Atlântica são direcionadas pelos seus objetivos específicos, quais sejam: a salvaguarda da biodiversidade; da saúde humana; dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos; do regime hídrico e da estabilidade social, tendo por objetivo principal o desenvolvimento sustentável, conforme especifica o artigo 6º da Lei.

Para tanto, explicita que dentre outros, os princípios que devem nortear a interpretação e aplicação da Lei ora em comento, são os da função socioambiental da propriedade, da equidade intergeracional, da prevenção, da precaução, do usuário-pagador, da transparência das informações e atos, da gestão democrática, da celeridade procedimental, da gratuidade dos serviços administrativos prestados ao pequeno produtor rural e às populações tradicionais e do respeito ao direito de propriedade.

Assim, evidencia-se que também a Lei da Mata Atlântica, na esteira do Código Florestal e dos ditames constitucionais, adotou o viés socioambiental em sua

orientação, visando, ao menos em uma leitura sistêmica da lei, salvaguardar os direitos individuais, sociais e difusos vinculados ao tema que regulamenta. Assim, os direitos humanos fundamentais presentes nos caso concretos, em especial atinentes à pequena agricultura familiar, têm tratamento diferenciado, buscando garantir a justiça social ao lado da preservação ambiental. Resta questionar se tal concepção se reflete na prática, ou prevalecem leituras *naturalistas/preservacionistas* da lei.

3.4 A LEGISLAÇÃO FLORESTAL E A AGRICULTURA FAMILIAR

Como se pode perceber diante das previsões da legislação florestal, a figura da Agricultura Familiar, bem como da Propriedade ou Posse Familiar a esta vinculada, tem sua existência devidamente reconhecida e seu tratamento diferenciado, visando assegurar-lhes uma condição de desenvolvimento socialmente viável e justa.

Este tratamento diferenciado tem embasamento em dois pontos. O primeiro, e mais importante, em razão de suas características intrínsecas, sua importância social bem como da maior vulnerabilidade social e econômica, tratadas com mais propriedade a seguir; e o segundo pelo fato de que, em que pese constituir o maior número de estabelecimentos rurais existentes no país, detém uma área territorial muito inferior à dos grandes estabelecimentos.

Neste sentido, Ferreira (2002, p. 36) explica que:

A maior parte da população ativa na agricultura brasileira é constituída por agricultores que trabalham com sua própria família. Apesar de todas as imprecisões do conceito, principalmente do modo como ele é utilizado no Brasil atualmente, a agricultura familiar é expressiva quanto ao número de estabelecimentos e extremamente minoritária quanto à superfície total dos estabelecimentos (os diferentes tipos de grandes propriedades e grandes estabelecimentos continuam detendo a maior parte da área).

Tal característica permite supor que, diante do significativo número de beneficiados e da menor área abrangida, tais flexibilizações atingirão menores extensões, com menores impactos ao ambiente, em contrapartida à relevância social que representam.

Diante disto, tanto o Código Florestal, quanto a Lei da Mata Atlântica trazem conceitos expressos para enquadramento desta categoria, reconhecendo o interesse

social a ela inerente. Tais conceitos têm por finalidade estabelecer com clareza quem serão os beneficiários das exceções e flexibilizações previstas na legislação, diante de uma condição de maior dependência da terra, de uma forma diferenciada de exploração e, mesmo, de maior vulnerabilidade social.

É necessário, então, analisar tais conceitos legais, para posteriormente confrontá-los com aspectos teóricos e com as condições da realidade da Agricultura Familiar das Comunidades da RMC identificadas na presente pesquisa.

O Código Florestal, já em seu artigo 1º, § 2º, inciso I, traz o conceito de Pequena Propriedade Rural ou Posse Rural Familiar como “aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere” trinta hectares (c) nesta região.

Observe-se que o conceito não se refere a Agricultor ou a Agricultura Familiar, mas sim à base sobre a qual este vive e desenvolve suas atividades, ou seja, a pequena propriedade ou posse rural familiar, meio de vida e produção indispensável à sua condição de agricultor familiar, à sua manutenção e ao seu desenvolvimento, aqui priorizado como direito de uso, e não de propriedade patrimonial sob o enfoque clássico.

Já a Lei da Mata Atlântica traz em seu artigo 3º, inciso I, o conceito específico de Pequeno Produtor Rural que, em que pese não utilizar o termo *familiar*, assim o define:

Pequeno produtor rural: aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo.

Interessante que a Lei da Mata Atlântica, apesar de definir *pequeno produtor rural*, quando faz menção a flexibilizações, refere-se a esta possibilidade em pequena propriedade ou posse rural familiar, repetindo o termo do Código Florestal, aparentemente sugerindo um pequeno equívoco na elaboração do próprio texto legislativo.

Sobressai aqui novamente a centralidade do direito de uso sobre a terra e não do direito de propriedade em si, uma vez que o conceito refere-se exclusivamente ao produtor rural como aquele que detém a *posse* da gleba, deixando claro que o enfoque dado à flexibilização busca garantir o modelo de ocupação e exploração não capitalista próprio da Agricultura Familiar, onde a terra não é tida como mercadoria, mas como suporte de um modo de vida; verdadeiro bem fora do comércio e mesmo de relevância cultural nos termos do artigo 216 da CF.¹⁵³

Observe-se que, para efeitos de aplicação da legislação florestal, ambos os conceitos trazem requisitos bastante semelhantes, e que vão definir quais beneficiários terão acesso às previsões legais a estes inerentes. Estes requisitos traduzem-se basicamente na vinculação da mão de obra exclusivamente pessoal e familiar, sem empregados fixos, no tamanho da propriedade que não pode exceder a 30/50 hectares e na origem da renda, que deve estar a este vinculada, em pelo menos 80%.¹⁵⁴

Estes conceitos têm como precursor histórico, a lhes conferir o real conteúdo e sentido, a Lei 4.504/64, conhecida como Estatuto da Terra, que definiu no inciso II de seu artigo 4º como Propriedade Familiar,

o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros.¹⁵⁵

Note-se que nenhuma das leis exige que o agricultor resida na propriedade ou posse. Somente a Lei da Mata Atlântica faz menção à necessidade de residir em área rural. Esta característica reflete a realidade da Agricultura Familiar, uma vez

¹⁵³ Isto porque a terra aqui não é tida como mercadoria, mas como base que sustenta e permite uma forma de vida e cultura (forma de criar, fazer e viver) próprios da Agricultura Familiar. Não significa que não possa ser alienada, mas neste caso perde por completo as características que lhe asseguram usos diferenciados e flexibilizações da legislação ambiental.

¹⁵⁴ Observa-se que os critérios adotados pela Lei coincidem com os adotados pelo MDA/INCRA para identificar os estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil. Estes, segundo Corona (2006, p. 36), são “área de até quatro módulos fiscais (pequena propriedade); renda anual bruta proveniente das atividades agropecuárias ou não-agropecuárias realizadas no estabelecimento; trabalho desenvolvido pela família, aceitando mão de obra contratada apenas quando eventual”.

¹⁵⁵ Nesse sentido, o Estatuto da Terra prevê em seu artigo 2º que: “É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei”. O § 3º, do referido artigo, estabelece ainda que: “A todo agricultor assiste o direito de permanecer na terra que cultive, dentro dos termos e limitações desta Lei, observadas sempre que for o caso, as normas dos contratos de trabalho”.

que não raros são os casos onde as “áreas de planta” não correspondem às áreas de moradia.¹⁵⁶

Entretanto, para analisá-los mais a fundo e identificar suas consequências na aplicação prática da lei, bem como sua adequação, faz-se necessário ainda buscar alguns conceitos acerca da própria Agricultura Familiar e o respectivo uso da posse ou propriedade.

Inicialmente, é importante salientar que a idéia de agricultura familiar traz em seu bojo algumas peculiaridades que a diferem da agricultura empresarial, capitalista. Dentre elas, aparece como uma das mais importantes a condição de proprietário do meio de produção, a terra, e ao mesmo tempo a própria mão de obra utilizada para sua exploração.

Segundo Wanderley (1996, p. 3), genericamente Agricultura Familiar é “entendida como aquela que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo”.

Este é o primeiro requisito legal, comum a ambas as normas, e exige que o imóvel seja explorado com o uso de mão de obra própria e da família, com ajuda apenas eventual de terceiros. Observe-se que, assim, reflete uma das características básicas da Agricultura Familiar, que é o uso da força de trabalho familiar, e exclui desta qualificação a agricultura empresarial capitalista que adota a contratação de empregados fixos. Mais do que isto, esta característica gera diversas outras resultantes, pois, conforme frisa Wanderley (1996, p. 3), “É importante insistir que este caráter familiar não é mero detalhe superficial e descritivo: o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente”.

Dentre tais consequências está o fato de que a exploração, cultivo, da terra encontra limites na própria força de trabalho disponível na família e seu bem-estar. Isto porque, dentre outros motivos, conforme demonstrou Chayanov (1974) a produção é determinada mediante o balanço entre a necessidade da família e o esforço do trabalho para determinar o limite do mesmo, uma vez que submete a família e seu bem-estar. Assim, a produção fica vinculada à necessidade, à capacidade da mão de obra e ao esforço que esta se dispõe a fazer (BRANDENBURG, 1999, p. 87).

¹⁵⁶ Conforme foi possível observar no estudo de caso mediante o mapeamento realizado nas propriedades das Comunidades de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão.

Como explica Chayanov (1974, p. 85):

La producción del trabajador en la explotación doméstica se detendrá en este punto de natural equilibrio porque cualquier otro aumento en el desgaste de fuerza de trabajo resultará subjetivamente desventajoso. Cualquier unidad doméstica de explotación agraria tiene así un límite natural para su producción, el cual está determinado por las proporciones entre la intensidad del trabajo anual de la familia y el grado de satisfacción de sus necesidades.

Assim, conforme observa Brandenburg (1999, p. 87), “na agricultura [familiar] o interesse econômico e os interesses pessoais e subjetivos podem se realizar ao mesmo tempo, enquanto na organização empresaria capitalista não há lugar para subjetividades”, uma vez que nesta o lucro e a acumulação são os objetivos finais.

Esta característica da agricultura familiar acarreta outras formas de relação com o próprio meio e mesmo com a pressão que exercem sobre ele, uma vez que nele os agricultores buscam a qualidade de vida e dele visam apenas à manutenção da família e de seu modo de vida. Este, ainda limitado pela força de trabalho familiar e não pela acumulação de capital, caso em que não ocorrem tais limites. Neste sentido, observou Brandenburg (1999, p. 87):

Junto com o desenvolvimento da atividade agrícola, os agricultores identificam-se com o ritmo da natureza na organização do trabalho, experimentam o sentimento subjetivo de apego a terra, e de liberdade e autonomia [...]. Por isso, os estudiosos, ao pesquisarem essas categorias, mesmo nas sociedades modernas, identificam uma certa especificidade, uma racionalidade distinta da racionalidade capitalista, à medida que produzem visando atingir necessidades da família, de construir um patrimônio familiar e não com interesse de acumular de capital.

Cabe aqui recordar que, de regra, para o agricultor familiar, a propriedade é também, muito além do local de trabalho, o lócus de vida e de moradia, ou seja, representa a qualidade do ambiente em que ele e sua família vivem. Neste sentido, impactos significativos ao meio ambiente significam um ambiente insalubre para se viver. Corona (2006) observou em alguns casos as opções dos agricultores, por exemplo, por reduzir o uso de agrotóxicos, em especial nos alimentos consumidos pela família diante da percepção de impactos diretos sobre a sua saúde e a qualidade de vida.

De outro lado, a disponibilidade de mão de obra familiar e de pequena área disponível possibilita o desenvolvimento de outras formas de agricultura diferentes da convencional, que podem se adequar melhor às demandas pela preservação do

meio ambiente, tais como as agroflorestas, por exemplo, onde a viabilidade de mecanização é restrita.

Estas características permitem supor que nesta racionalidade, a pressão sobre os recursos naturais será também proporcional às necessidades, ao modo de vida e à capacidade da família, bem como ao seu bem-estar. Assim, quanto menores as necessidades, menor tende a ser a pressão sobre o ambiente. Neste caso, aportes externos de recursos aparentemente tendem a reduzir esta pressão.

Também de certo modo, o uso de mão de obra estritamente familiar, está vinculado ao segundo requisito legal para o enquadramento da propriedade como pequena propriedade rural familiar, qual seja, o tamanho. Este requisito diz respeito às dimensões do imóvel, visando limitá-lo a pequenas áreas. Neste caso verifica-se variação entre as previsões do Código Florestal e a Lei da Mata Atlântica. Para o primeiro, o tamanho máximo do imóvel na região em estudo é de 30 ha, enquanto, para o segundo, é de 50 ha.

Este limite busca, de um lado, evitar que grandes imóveis venham a ser caracterizados como propriedades familiares podendo gozar do tratamento diferenciado da lei, atingindo assim extensas áreas; e, de outro, demonstra que as flexibilizações legais somente fazem sentido quando há pouca área disponível para a produção da família. Ademais, tais limites justificam-se ainda porque áreas cujo tamanho os supere em muito, dificilmente serão passíveis de ser cultivadas apenas com mão de obra familiar.

Neste item, saliente-se, a Lei da Mata Atlântica apresenta um grande avanço, ao reconhecer a possibilidade de posses coletivas tradicionais, tais como ocorrem, por exemplo, nos casos dos quilombos e dos faxinais, estes aliás, no passado, encontrados nas áreas de estudo.

Já o terceiro requisito fixa como condição que a renda bruta familiar seja proveniente, em, no mínimo, 80% de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural¹⁵⁷. Em que pese a lei silenciar se esta renda tem ou não que estar vinculada à propriedade, este parece ser o sentido do conceito. Esta interpretação coaduna com o conceito de Agricultura Familiar trazido

¹⁵⁷ Este é basicamente o conceito trazido pela Lei da Mata Atlântica. Já o Código Florestal refere-se à renda proveniente em no mínimo *oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo*. Ao que tudo indica, a intenção do legislador é a mesma em ambas as leis, pois não faria sentido abrir esta possibilidade apenas aos agricultores familiares que tenham em sua principal atividade agroflorestas ou o extrativismo, e não aos que façam usos agrícolas das mesmas.

pela própria Lei da Agricultura Familiar, Lei 11.326/06, que no inciso I de seu artigo 3º, inclui como requisito que a renda familiar seja “predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento”.¹⁵⁸

Este limite, previsto na legislação florestal, justifica-se, pois, uma vez que existam outras rendas, é de se supor que a dependência da terra é menor e, assim não justificaria, por exemplo, autorizar o corte de uma área florestal, ou o uso agroflorestal das APP's.

Entretanto, este requisito apresenta-se delicado, uma vez que ignora uma característica crescente, presente na agricultura familiar, qual seja a pluriatividade. Esta é caracterizada pela ocupação parcial dos membros da família, sua força de trabalho, em atividades não agrícolas, de regra fora do próprio estabelecimento, cuja renda contribui para o sustento familiar.

Ao discorrer sobre as previsões dos estudiosos do desenvolvimento capitalista da agricultura, Schneider (2004, p. 186) salienta que:

Serão cada vez mais numerosas as propriedades de agricultores em que algum membro da família está empregado em uma atividade não tipicamente agrícola ou dedicará algum tempo a atividades não-agrícolas, como o turismo rural, o artesanato, prestação de serviços etc. O espaço rural deixará de ter como função exclusiva a produção agrícola, passando a ser um espaço polissêmico em que coexistem atividades econômicas de natureza diversa como a própria agricultura, o comércio, o turismo rural, o ambientalismo, o lazer, entre outros.

Observe-se que a pluriatividade aparece como uma constante nas comunidades em estudo, constituindo uma das estratégias de reprodução da agricultura familiar, pois, juntamente com outras fontes de renda provenientes de pensões, programas sociais e aposentadorias, constituem um aporte de recursos extremamente importantes para a manutenção da família e suas necessidades básicas e, mesmo, sua permanência no campo.¹⁵⁹

¹⁵⁸ Dispõe a Lei da Agricultura Familiar, Lei nº 11.326/06 em seu artigo 3º: Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I. não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II. utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III. *tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento*; IV. dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

¹⁵⁹ Ferreira (2002, p. 41) observa que “Um fato que bem exemplifica a complexidade dos processos de diversificação ocupacional no meio rural e seus sentidos múltiplos é a pluriatividade dos agricultores, que frequentemente representa uma estratégia de reprodução do estabelecimento

Neste sentido Graziano da Silva (1997, p. 43-81) demonstra a importância das rendas não agrícolas – obtidas por meio de trabalho ou benefícios fora do estabelecimento familiar – para a redução do êxodo rural e para a qualidade de vida destas populações.

Tanto Schneider quanto Graziano da Silva, apesar da discordância quanto ao futuro do rural, demonstram a crescente prática da agricultura em tempo parcial, ou seja, não mais como a única atividade desenvolvida, e a importância das atividades e das rendas não agrícolas para a manutenção dos agricultores familiares no campo, bem como para garantir condições de vida minimamente adequadas. Ou seja, a importância de aportes externos para a garantia da qualidade de vida e o acesso a uma renda mínima, aos Agricultores Familiares.

Observe-se, entretanto, que a pluriatividade é absolutamente ignorada pela classificação da legislação florestal de pequena propriedade ou posse rural familiar, ao exigir que as atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural constituam no mínimo 80% da renda familiar. Neste sentido, os dados levantados por Dias et al. (2005) demonstram que nas comunidades em estudo, conseguiriam se enquadrar neste critério apenas 40% em Santo Amaro I, 22% em Postinho e 31% em Mergulhão. Isto significa que, na média, 69% dos agricultores familiares que responderam a pesquisa não se enquadrariam nos requisitos legais.

Por fim, em que pesem tais características, para uma melhor contextualização do tema, cabe ressaltar que não se pode pensar a agricultura familiar, e consequentemente a pequena propriedade rural familiar, como homogênea, mesmo dentro da classificação legal.

Isto, porque, conforme demonstrado em amplo estudo realizado por Lamarche (1993), existem vários tipos de agricultores familiares, sob a nomenclatura *agricultor familiar*, comportando uma ampla gama de variações, num gradiente que vai de pequenos agricultores com produção quase que exclusiva de subsistência, até agricultores familiares bastante capitalizados e absolutamente integrados no mercado.

Neste sentido, Corona (2006) observou que, inclusive nas comunidades em estudo, o processo de modernização da agricultura e a revolução verde surtiram efeitos variados entre os pequenos agricultores culminando em uma diversidade de situações. Para ela:

agrícola e da família ou parte dela no espaço rural, otimizando as oportunidades que o território representa”.

Pode-se dizer que o projeto desenvolvimentista, ao priorizar a grande propriedade e o pacote tecnológico (externo às particularidades da realidade nacional), promoveu, por um lado, a transformação de uma parte dos grandes proprietários em agricultores modernos, especializados (soja, trigo ou pecuária), individualistas, integrados ao mercado nacional e internacional e aos CAI's (complexos agroindustriais) e, por outro, uma inserção diferenciada dos camponeses na modernização, estabelecendo uma diferenciação social no seio da agricultura camponesa e também uma exclusão de grande número de agricultores deste processo (CORONA, 2006, p. 27).

Neste contexto, há que se considerar que os impactos da legislação serão diversos, também de acordo com as condições dos agricultores familiares, uma vez que, mesmo nas comunidades em estudo, é evidente tal diferenciação, em que pese a prevalência numérica dos menos capitalizados e mais vulneráveis.

Mesmo porque, no histórico de apropriação privada do território nacional, bem como no desenrolar das disputas pela terra, a pequena propriedade familiar, em geral, fixou-se e conseguiu se manter nos espaços economicamente menos interessantes e relegados, seja por restrições a mecanização, seja por condições de solos, relevo, ou outros, que no presente acabaram por transformar-se em restrições de ordem jurídico-ambiental.

Assim, como observa Brandenburg (1999, p. 29), em relação à agricultura familiar, “ao se analisar o processo de modernização da agricultura e da sociedade, conclui-se que uma dívida precisa ser resgatada: a dívida social”.

Mais do que isto, evidencia-se claramente que o modo de vida camponês, traduzido modernamente para a agricultura familiar, traz em si um claro componente da cultura brasileira, protegido nos termos do artigo 216 da Constituição Federal, por apresentar (ainda que resquícios) um modo de criar, fazer e viver de um dos grupos formadores da sociedade brasileira.

Portanto, diante do exposto, pode-se concluir que a agricultura familiar representa um grupo, em sua maioria socialmente fragilizado e vulnerável, cuja luta pela sobrevivência e pela manutenção de seu modo de vida está indissociavelmente vinculada ao uso da terra, ou nos termos da Lei, à pequena propriedade ou posse rural familiar, entendida aqui como bem fora do comércio. Esta condição faz emergir importante conclusão: a de que, para a agricultura familiar, o direito de uso da terra, seja como propriedade ou posse, constitui o cerne de seu direito à vida com dignidade, projetando-o à posição de direito humano fundamental.

3.4.1 O uso da terra no modo de vida da Agricultura Familiar como bem e Direito Humano Fundamental

No contexto exposto, pode-se dizer que o uso da terra para o agricultor familiar, traduzido juridicamente na figura da posse ou propriedade familiar, assume uma dupla condição, a de garantia de um modo peculiar de viver e a de garantia de vida com dignidade, caracterizando inquestionavelmente um direito humano fundamental.

A concepção de propriedade privada como um direito humano fundamental, protegido como tal no ordenamento jurídico pela própria Constituição Federal, sem dúvida encontra sua verdadeira expressão na pequena propriedade ou posse rural familiar.

Isto porque aqui, muito mais do que mero direito individual patrimonial, constitui o lócus de vida, expressão e trabalho do agricultor familiar. Mais do que o direito à habitação – um lugar digno para se viver – constitui o meio de produção, de trabalho, renda, alimentação e sustento da família. Por fim, constitui a base de um modo de vida próprio, em estreita vinculação com a terra, a comunidade e o ambiente que o cerca.

Aliás, a própria Lei da Mata Atlântica em diversos momentos, acaba por praticamente equiparar o tratamento dado às populações tradicionais ao dos pequenos agricultores familiares, reconhecendo a relevância social e cultural deste modo de vida.¹⁶⁰ Observe-se que, não raro, a pequena propriedade ou posse familiar traz em si, para o agricultor e sua família, outros aspectos como o apego pela terra, pelo lugar onde nasceu ou onde nasceram seus filhos, seus laços sociais e familiares, na comunidade onde sua existência tem um sentido próprio, e que sua remoção acabaria por desestruturar, motivo que reforça a condição de bem fora do comércio.

Em outras palavras, a terra, na figura da posse ou propriedade familiar, constitui o próprio ambiente onde o agricultor e sua família vivem, de onde tiram seu sustento, onde desenvolveram seus laços sociais e não raro familiares e históricos. Assim, a vida com dignidade, como princípio basilar e norte do sistema jurídico, para o agricultor familiar, depende diretamente do uso de sua propriedade ou posse rural.

¹⁶⁰ Isto transparece nos artigos 6º, par. único, art. 9º, art. 13, art. 23, III. Fica bastante evidente no artigo 9º ao estabelecer que: “A exploração eventual, *sem propósito comercial direto ou indireto*, de espécies da flora nativa, *para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais ou de pequenos produtores rurais, independe de autorização* dos órgãos competentes, conforme regulamento”.

Neste conceito – de pequena posse ou propriedade rural familiar –, portanto, é possível afirmar que se fundem inquestionavelmente a proteção e a garantia de direitos individuais, sociais e coletivos como a vida, a liberdade, a igualdade, a propriedade (dentro de um mínimo necessário), o direito à alimentação, o direito à moradia, o direito ao trabalho, ao modo de vida, às relações sociais, à cultura e a um meio ambiente adequado, todos expressamente previstos nos artigos 5º e 6º, 216¹⁶¹ e 225 da Constituição Federal.

Excluir quaisquer destes direitos sob qualquer pretexto, sem garantir uma opção adequada é afrontar a Constituição Federal, aplicando interpretação distorcida de seus preceitos, princípios e objetivos. Significa dizer que a aplicação de normas, mesmo que ambientais, que impossibilitem o uso, ou inviabilizem a manutenção destas famílias, sem a necessária garantia dos demais direitos fundamentais assegurados, não condiz com os objetivos socioambientais do sistema jurídico pátrio.

De outro lado, conforme observam Sonda et al. (2006, p. 241), a maior parte dos “remanescentes florestais concentram-se em regiões de menor desenvolvimento econômico e social” que, diante do relevo e das condições de fertilidade do solo, são ocupados pela agricultura familiar. Consequentemente, é sobre estas áreas que recaem as maiores restrições relativas à legislação florestal.

Aqui reside um dos principais dilemas a ser enfrentado na presente pesquisa: o balanço entre exigências e restrições de caráter juridicoflorestal, visando garantir o equilíbrio ecológico do meio ambiente e a garantia dos demais direitos culturais e humanos fundamentais, de habitação, modo de vida, contexto social, sustento e vida digna, dos pequenos agricultores familiares, por aquelas atingidos.

É sob este enfoque que se passa a seguir à análise do estudo de caso de três comunidades situadas ao sul da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), visando compreender fatores que vão da observância da lei, no caso concreto, e algumas de suas causas, até o balanço socioambiental de aplicação da legislação florestal.

¹⁶¹ O artigo 216 da Constituição Federal especifica que compõe o patrimônio cultural brasileiro, como Direito Difuso, os bens de natureza material e imaterial portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, inclusive os modos de criar, fazer e viver, bem como os sítios de valor paisagístico.

4 O CONTEXTO DOS ESTUDOS DE CASO: DA RMC ÀS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO¹⁶²

4.1 REVISITANDO A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – UM OLHAR SOBRE O RURAL

Tratando-se de estudo de caso, elaborado sobre três comunidades situadas ao sul da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), antes de adentrar na análise da efetividade da legislação florestal, bem como de seus impactos e efeitos socioambientais, é necessário situar brevemente a realidade e o histórico de cada uma, bem como o contexto em que estão inseridas, a RMC.

A Região Metropolitana de Curitiba foi criada em 1973, pela Lei Complementar nº 14/73, reconhecendo a interdependência municipal dada em torno de um pólo concentrador, neste período, caracterizado pelas grandes capitais brasileiras.¹⁶³

Tinha por objetivo “promover o planejamento integrado e a prestação de serviços comuns de interesse metropolitano” (SOUZA, C., 2003), sob o comando do estado-membro e sob financiamento federal, visando minimizar os problemas decorrentes da urbanização crescente, prioritariamente os relativos à infraestrutura, como transporte, abastecimento e comunicações.

Interessante observar que no primeiro Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI) da RMC, datado de 1978, os recursos hídricos já figuravam dentre as preocupações prioritárias de planejamento. O fenômeno da urbanização era considerado um símbolo do progresso, uma resposta rápida às mudanças na base técnica operada no campo.¹⁶⁴ A institucionalização da Região Metropolitana de Curitiba dava testemunho deste cenário, representado pelo expressivo aumento da população urbana.¹⁶⁵

¹⁶² Este tópico foi adaptado a partir de texto produzido coletivamente pelos integrantes da Turma VII da Linha de Pesquisa Ruralidades, Ambiente e Sociedade do MADE, UFPR.

¹⁶³ A partir de 1988, com a promulgação da Constituição Federal, a responsabilidade pela criação de novas regiões metropolitanas seria dos Estados.

¹⁶⁴ Período conhecido como modernização agrícola. Cf. GRAZIANO DA SILVA, 1982.

¹⁶⁵ Segundo Karam (2000, p. 72), “foram os dados censitários de 1970 que demonstraram o expressivo aumento da população urbana na região. Entre as décadas de 50 e 70, verificou-se uma taxa de mais de 40% de crescimento na população urbana, que passou de 157 para 656 mil pessoas, sendo que quase 90% estavam situadas na cidade de Curitiba, que passou de 141 para 584 mil pessoas. Assim, os dados de 1970 demonstravam que a população urbana representava 80% no total. Entretanto, se não forem considerados os residentes na área urbana de Curitiba, a população rural ainda era majoritária, representando 66% no conjunto populacional”.

Formada, inicialmente por 14 municípios ocupando uma área de 9.140 km², é, hoje, composta por 26 unidades municipais abarcando um contingente populacional de 2,7 milhões de habitantes (IBGE, Censo 2000), dos quais 91% são denominados urbanos, ocupando uma área de 15.400 km². O novo Censo Agropecuário do IBGE - 2007, em fase de conclusão, aponta, entretanto, uma significativa mudança no quadro do êxodo rural, verificando a manutenção de cerca de 370 mil estabelecimentos rurais, número semelhante ao levantado no censo de 1996.

Em dados gerais, a RMC¹⁶⁶ situa-se a Leste do Estado do Paraná, na latitude 25°25'50" S e na longitude 49°16'15" W-Gr (COMEC, 2003). Localiza-se no primeiro Planalto, na Bacia do Alto Iguaçu e Bacia do Ribeira, próximo às escarpas da Serra do Mar, como um grande divisor de águas entre as bacias hidrográficas do litoral e do primeiro planalto.

Apresenta vegetação do tipo Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucárias) e pequena parcela de Floresta Ombrófila Densa, com presença de ecótonos. Os solos predominantes são Cambissolos e solos Litólicos inclusive com afloramento de rochas que estão assentados sobre rochas graníticas do embasamento cristalino. Segundo estudos de Dias et al. (2003), da área total ocupada tem-se: 37,6% com restrições ambientais (especialmente, vinculadas à proteção de mananciais); 10,1% de mata natural; 13,9% de reflorestamento; 12,8% com agricultura; 12,4% com pastagem e 4,2% de área urbana.

É a maior região metropolitana em extensão territorial e com o maior contingente de população rural (1970: 20,09%; 2000: 8,82%) desde sua criação até os dias atuais. “Deve-se ressaltar que em 13 dos 26 municípios que compõem a Região Metropolitana, a população rural supera a população urbana. Em 7 municípios a população rural equivale a mais de 70% da população total” (SOUZA, O., 2006, p. 47).

Nesse cenário, vale referenciar dois conjuntos de estudos que sintetizam as especificidades e singularidades da RMC. Primeiramente, o trabalho de Karam (2000) reaviva as diferentes ruralidades constituintes do processo de formação da RMC e que permanecem na atualidade sob a ótica ambiental. Um rural, antes invisível pelas políticas públicas, que emerge sob uma perspectiva conservacionista dos recursos naturais, nas figuras dos novos atores, denominados por ela de neorurais. Um rural fortemente marcado pela presença da pequena propriedade

¹⁶⁶ Para um estudo detalhado da RMC, ver: KARAM (2000); e DIAS et al. (2003).

familiar consolidada num longo processo de formação historicogeográfica da região, perpassando os ciclos da mineração, da extração da erva-mate e da imigração européia até a atualidade.

Num segundo momento, reporta-se ao conjunto de estudos produzidos pelos doutorandos da linha rural da Turma V (CORONA, DIAS, QUEIROGA, SOUZA, C., SOUZA, O., 2006), que procuraram dar visibilidade ao rural “invisível” para as Políticas Públicas, destacando a heterogeneidade socioambiental da agricultura familiar na RMC. Para Dias et al. (2003) o rural metropolitano é muito mais importante do que se imagina. Estes estudos não só questionam a idéia de homogeneização do espaço socialmente produzido na RMC, como também reagem à perspectiva homogeneizadora que a modernização agrícola traz em si. Revelam os pequenos agricultores familiares como protagonistas do seu modo de vida e de uma ruralidade singular, que permanece e se recria em plena metrópole.

São as pesquisas de Karam (2000) e de Dias et al. (2003a; 2003b; 2005)¹⁶⁷ que forneceram as bases primárias para a investigação desenvolvida pelos doutorandos da Linha Ruralidades, Ambiente e Sociedade da Turma VII do MADE/UFPR, em que se insere a presente pesquisa.

Aliás, segundo Corona (2006, p. 36) é significativa a importância social da Agricultura Familiar na RMC, diante do expressivo número de estabelecimentos e famílias, em contrapartida à pequena área por esta ocupada, lembrando que:

A importância da agricultura familiar na RMC está retratada nos dados do Censo Agropecuário de 1996, os quais apontavam que 93,0% dos estabelecimentos tinham uma área de até 50 ha, ocupando 27,2% da área total, em contraposição a 2,3% de estabelecimentos acima de 200 ha, ocupando 58,3% da área total. Os dados mais recentes indicam uma situação parecida, pois 80% dos estabelecimentos da RMC são familiares (MDA/INCRA, 2003).¹⁶⁸

¹⁶⁷ Para o desenvolvimento da pesquisa foram fundamentais e especialmente utilizados os dados primários coletados e já elaborados pela Turma V sobre estas três comunidades, conforme exposto na Metodologia.

¹⁶⁸ “Essa constatação tem como referência a metodologia do MDA/INCRA para identificar os estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil, cujos critérios são: área de até quatro módulos fiscais (pequena propriedade); renda anual bruta proveniente das atividades agropecuárias ou não-agropecuárias realizadas no estabelecimento; trabalho desenvolvido pela família, aceitando mão de obra contratada apenas quando eventual” (CORONA, 2006, p. 36). Importante ressaltar que, segundo os dados já divulgados do censo Agropecuário de 2008, não houve significativa mudança em termos de êxodo rural ou diminuição dos estabelecimentos rurais. Tal estudo foi realizado apenas nos Municípios de Mandirituba e Tijucas do Sul.

É neste contexto que se situam a Agricultura Familiar e os três Municípios e comunidades objeto da presente pesquisa: Santo Amaro I, no Município de Mandirituba; Postinho, no Município de Tijucas do Sul; e Mergulhão, no Município de São José dos Pinhais, como exemplos ilustrativos das diferenciações socioambientais do espaço rural metropolitano ao sul de Curitiba

4.2 OS MUNICÍPIOS DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, MANDIRITUBA E TIJUCAS DO SUL E AS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO

Os municípios de São José dos Pinhais, Mandirituba e Tijucas do Sul fazem parte do primeiro, segundo e terceiro anéis metropolitanos, respectivamente, sendo que os dois primeiros compunham o conjunto de municípios integrantes da região metropolitana na sua criação, enquanto o município de Tijucas do Sul foi incorporado à RMC em 1994.

Segundo dados do IBGE, Censo de 2000, São José dos Pinhais tem uma população de 183.366 habitantes, dos quais 20.950 habitam a área rural.¹⁶⁹ Dos três municípios escolhidos é o que apresenta maior orçamento,¹⁷⁰ melhor índice de desenvolvimento¹⁷¹ e urbanização. É também o mais próximo de Curitiba.

Apesar de ser um dos maiores fornecedores de olerícolas da RMC, passou nos anos 1980 e, principalmente anos 1990, por um forte processo de industrialização, sendo esta hoje sua principal fonte de riquezas, respondendo por 69,4% do Produto Interno Bruto (PIB). Já o setor de serviços responde por 29,6% do PIB; e o setor de atividades agropecuárias responde por apenas 1% do PIB municipal (IPARDES, 2007a). Segundo o IBGE, em um total de 85.606 pessoas ocupadas, as atividades agropecuárias ocupavam 4.927, no ano de 2000. Sua área, conurbada a Curitiba, abriga grande parte da indústria automobilística implantada na RMC.

Segundo Osmar Souza (2006, p. 155), os dados do INCRA/MDA (2003) indicam que em São José dos Pinhais, existem 3.533 estabelecimentos

¹⁶⁹ Segundo estimativas do IBGE, em meados de 2006, a população já totalizava 261.125.

¹⁷⁰ Conforme dados fornecidos pela Prefeitura Municipal ao IPARDES, o orçamento anual é de aproximadamente R\$ 247.000.000,00.

¹⁷¹ Segundo dados do PNUD/IPEA/FJP, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) em 2000 era de 0,796, estando, segundo o IPARDES, em 29ª colocação dentre os municípios do Paraná, contra a 128ª de Mandirituba e a 277ª de Tijucas do Sul.

agropecuários, sendo que 90% possuem até 25 hectares, os quais detêm uma área de 37,4% do território do município.

Já Mandirituba é um município cuja caracterização rural está mais presente, contando, segundo o IBGE, Censo 2000, com uma população total de 17.540 habitantes, sendo que destes, 11.272 vivem na área rural do município. O IBGE estima que o município conta atualmente com 20.645 habitantes e, conforme a prefeitura municipal, foi um dos poucos municípios em que o crescimento da população rural superou o da população urbana.

Segundo Osmar Souza (2006, p. 178), os dados do INCRA/MDA (2003) indicam que em Mandirituba 90% dos estabelecimentos possuem até 25 ha e que a soma das áreas das pequenas propriedades representa 50% da área total do município. Dentre os municípios estudados, apresenta condições intermediárias de desenvolvimento, infraestrutura e acesso, situando-se a cerca de 45 km da Capital. Mandirituba apresenta forte vocação agropecuária, uma vez que as atividades do setor correspondem a 34,5% do PIB, contra 27,3% da indústria, perdendo apenas para os serviços, que respondem por 38,2% do PIB do município (IPARDES, 2007b). Segundo o IBGE, em um total de 6.665 pessoas ocupadas no município, 2.006 atuavam em atividades agropecuárias no ano de 2000.

Por fim, Tijucas do Sul é um município eminentemente rural, desmembrado de São José dos Pinhais em 14 de novembro de 1951. Está situado a 67 km de Curitiba e possui atualmente uma população estimada de 13.765 habitantes. Segundo o IBGE, em 2000, possuía 12.260 habitantes, dos quais 10.414 viviam na área rural. Ocupa uma área de 672,197 km² e possui uma densidade demográfica de 20,5 hab/km².

Tijucas do Sul apresenta grande dependência em relação às atividades agropecuárias, uma vez que o ramo é o mais representativo no PIB municipal, respondendo por 45,3% deste, contra 12,5% da indústria e 42,5% do setor de serviços (IPARDES, 2007c). Segundo o IBGE, Censo 2000, de um total de 5.496 pessoas ocupadas no Município 2.720 trabalhavam em atividades agropecuárias.

De acordo com Osmar Souza (2006, p. 207), os dados do INCRA/MDA (2003) indicam que em Tijucas do Sul existem 1.718 estabelecimentos agropecuários, e 82% destes possuem até 25 hectares; mas a soma total da área destes estabelecimentos corresponde a apenas 13% do território do município.

Dentre os municípios em estudo, é o que apresenta piores condições de desenvolvimento e infraestrutura além de maior distância da capital. Apresenta IDH-M de 0,716, encontrando-se em 277º lugar na classificação geral do estado do Paraná, contra o 128º de Mandirituba e o 29º de São José dos Pinhais.

Assim, os três municípios ilustram as diferenciações internas no eixo metropolitano. Enquanto São José dos Pinhais se destaca por uma economia industrializada, os demais ainda têm na atividade agropastoril uma fonte importante das riquezas geradas. No entanto, todos têm em comum a presença significativa de pequenos agricultores familiares em suas áreas rurais, que recriam cotidianamente seus espaços de vida na linha tênue que separa seus modos de vida da urbanidade presente na metrópole.

Isso se deve, em muito, pelo grau diferenciado de absorção das políticas públicas empregadas nestas áreas. Para Dias (2006, p. 277), “a modernização no rural não tem provocado as mesmas consequências frente aos diferentes contextos e realidades da região metropolitana. A diversidade da base natural, aliada a diferentes ruralidades, configuram um rural diverso e heterogêneo”.

O que se observa em estudos produzidos sobre estes municípios é que, em especial, as áreas rurais integraram muito pouco ou de forma marginal as políticas públicas metropolitanas. Tal fato está associado à natureza excessivamente urbana da política de desenvolvimento metropolitana ou, mais recentemente, à visão sobre o território rural que vem sendo incorporado basicamente sob o aspecto da conservação (vide crescentes restrições ambientais nele incidentes), mas é secundarizado sob o aspecto do desenvolvimento regional (SOUZA, C., 2006). No entanto, em ambos os enfoques, a pouca “visibilidade” atribuída ao universo rural está sempre subordinada à lógica urbana irradiada do centro metropolitano, tendo o Estado como agente central das transformações empregadas.

Neste sentido, refletem-se as implicações decorrentes da legislação ambiental e especialmente sentidas as de ordem florestal, como principal ponto de conflito entre agricultores e restrições legais, decorrentes das citadas Políticas Públicas, que diante da própria diversidade da base física “ambiental” apresentam variações consideráveis em sua aplicação concreta.

4.3 SANTO AMARO I: O RURAL EMINENTEMENTE AGRÍCOLA¹⁷²

A comunidade de Santo Amaro I (Um) localiza-se a 10 km da sede do município de Mandirituba, que está, por sua vez, a 60 km de Curitiba. Santo Amaro é uma comunidade de origem cabocla e, no passado, funcionou em sistema faxinal com criadouros comuns entre as famílias.

A origem do nome Santo Amaro está vinculada à tradição católica dos habitantes da região. O complemento I (Um) no nome da comunidade decorreu da divisão, nos anos 1980, que teve o objetivo de atender à alocação das crianças para as escolas da região. Também, a divisão das comunidades é reafirmada quando foram trabalhadas separadamente I e II (Um e Dois) na implantação do projeto de microbacias do Governo do Estado (CORONA, 2005).

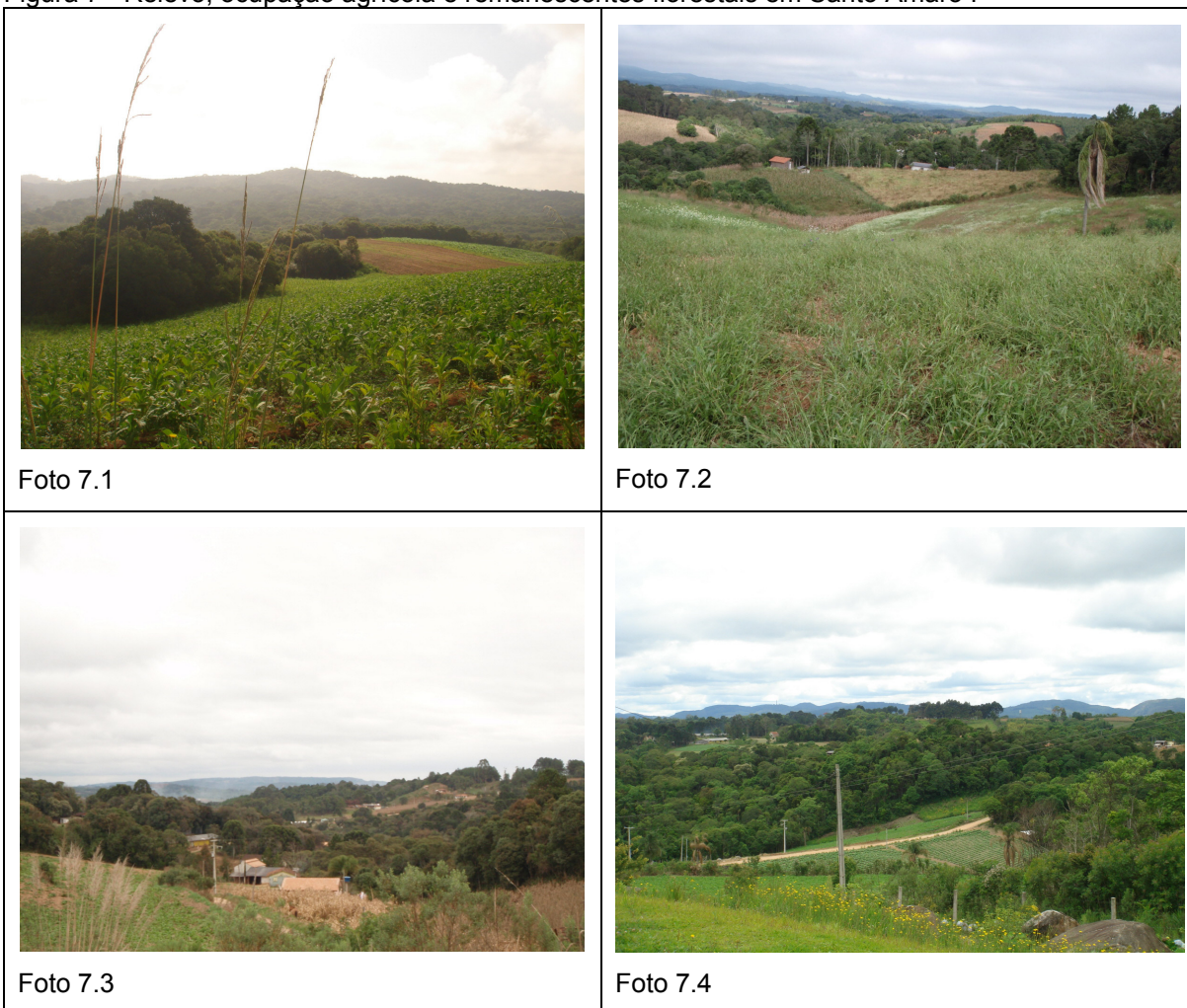
O relevo predominante na comunidade varia de suave-ondulado a ondulado e é formado por morros e vertentes convexas que se estendem aos fundos de vale e cursos de água. Os solos potenciais são: Cambissolos, Argissolos, Latossolos e Gleissolos. Originalmente a comunidade era coberta pela Floresta Ombrófila Mista (DIAS, 2006).

Situa-se em uma região próxima a grandes remanescentes florestais e relativamente perto da Serra do Mar, mas fora das áreas classificadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como prioritárias para a preservação da biodiversidade, bem como fora das áreas de mananciais da RMC. Os remanescentes florestais da comunidade são bem distribuídos e entremeados pelas áreas de cultivo, em geral bastante impactados pelo processo de antropização local (DIAS, 2006).

A Figura 7 ilustra, na Comunidade de Santo Amaro I, o relevo e a intensa ocupação agrícola, entremeada pelos remanescentes de vegetação nativa.

¹⁷² Os textos de caracterização das comunidades foram elaborados coletivamente pela Turma VII (Franco, Hora, Mayer e Roesler) e são aqui utilizados com algumas adaptações ao trabalho individual. As fotos foram inseridas pelo autor. Este trecho é parte de trabalho apresentado na ANPPAS (ROESLER; HORA; MAYER; FRANCO, 2008).

Figura 7 - Relevo, ocupação agrícola e remanescentes florestais em Santo Amaro I



Fonte: O autor

No início do século XX, algumas famílias de imigrantes europeus, principalmente poloneses, se instalaram na comunidade de Santo Amaro. Estes passaram a cultivar grãos (milho e feijão) e olerícolas e utilizavam implementos de tração animal. Os excedentes de produção eram trocados e/ou comercializados na região. Com o aumento das áreas de cultivo dos imigrantes poloneses, começaram os conflitos com o sistema faxinal que tinha uma lógica de uso coletivo. Além disso, o aumento da área de cultivo reduziu a área de cobertura vegetal e intensificou o uso do solo (QUEIROGA, 2006).

Nos anos 1930, devido à demanda por alimentos da população de Curitiba, os agricultores intensificaram ainda mais os cultivos agrícolas potencializando a erosão dos solos e assoreando os rios. Para compensar a perda da fertilidade dos solos, os agricultores passaram a utilizar o esterco dos animais. Devido ao terreno ondulado, a diversificação e poucos recursos financeiros, a adoção de máquinas e

implementos teve uma adoção muito baixa na comunidade. O uso de máquinas só foi ocorrer na década de 1990, com a criação da associação de produtores.

Na década de 1960, foi incentivada pela EMATER a implantação de pomares de ameixa, que entrou em decadência nos anos 70, devido à praga pérola-da-terra. Na década de 1980, algumas famílias iniciaram a criação de aves de corte pelo sistema de integração, no qual a empresa integradora financiava a construção da granja, a aquisição de equipamentos, o fornecimento de insumos e a compra da produção (QUEIROGA, 2006).

Outra atividade econômica que se desenvolveu no início dos anos 90 foram as lavadeiras de olerícolas. Estas utilizam a água dos rios para seu funcionamento, mas os contaminam com seus efluentes. De outro lado, as lavadeiras são uma alternativa de trabalho temporário aos jovens da comunidade e se configuram como um canal de comercialização. O aumento dos custos de produção olerícola e os baixos preços do mercado inviabilizaram muitos produtores. Na busca de outras alternativas, alguns passaram a plantar fumo.

A Figura 8 ilustra parte desta realidade. Na Foto 8.1, observa-se o agricultor “pulverizando” a lavoura, ao fundo casas, estufa de fumo e granjas de outras propriedades. Na Foto 8.2, uma das maiores lavadeiras da comunidade, grande quantidade de produtos processados, inclusive vindos de fora.

Figura 8 - Atividades econômicas na comunidade de Santo Amaro I



Fonte: O autor

No ano de 2005, a Comunidade de Santo Amaro conta com 40 famílias de agricultores, sendo 60% residentes há mais de vinte anos na comunidade. A faixa

etária predominante é de 15 a 40 anos, com 60% das pessoas, e 5,6% têm mais de 60 anos de idade (DIAS, 2006).¹⁷³ A mão-de-obra utilizada nas atividades agropecuárias é predominantemente familiar e a mão-de-obra temporária concentra-se nas operações de plantio e colheita em 50% dos estabelecimentos. Apenas 7,5% dos produtores possuem trator, mas 70% utilizam máquinas e implementos da Associação Local. Dos produtores, 67% utilizam os insumos industrializados. A queimada é utilizada por 20% deles, principalmente em áreas mantidas em pousio por um ou dois anos (QUEIROGA, 2006).

Em Santo Amaro I, há uma diferenciação social clara entre os pequenos agricultores familiares. A distinção é estabelecida pelo tipo de atividade agrícola desempenhada, nível de inserção no mercado e grau de capitalização com nível tecnológico.

Um grupo é de famílias produtoras de verduras/legumes e integradas à agroindústria de frangos e fumo, algumas, proprietárias de lavadeiras. Vendem a produção diretamente no CEASA. Um segundo grupo realiza uma atividade mais restrita ao consumo próprio. Possui pouca ou nenhuma inserção no mercado e os filhos trabalham fora da comunidade ou ainda nas lavadeiras da própria comunidade. As famílias são, de regra, bastante dependentes de rendas externas, especialmente dos benefícios sociais, basicamente, aposentadorias.

4.4 POSTINHO: O RURAL EM DESAGREGAÇÃO

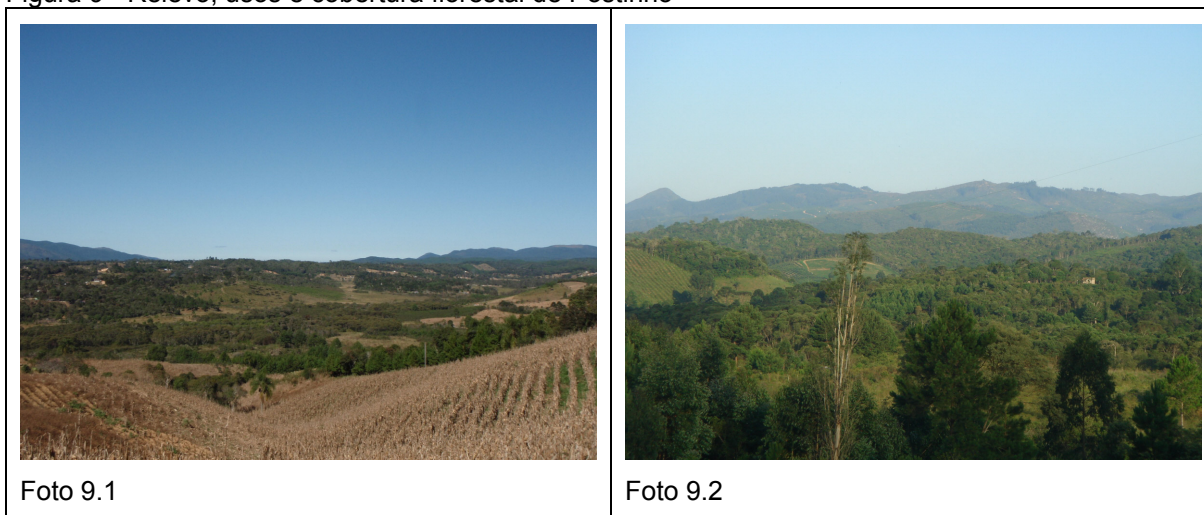
A comunidade de Postinho localiza-se na parte sul do Município de Tijucas do Sul e está a 34 km da sede do município, com acesso por estradas de saibro, e a 110 km de Curitiba. O nome da comunidade deve-se a um posto de fiscalização que existia entre os Estados do Paraná e de Santa Catarina. A grande maioria dos produtores é de origem brasileira (CORONA, 2005).

A comunidade apresenta áreas baixas de planícies aluviais com presença de várzeas e, na maioria, relevos ondulado e forte-ondulado. A rede hidrográfica é bem distribuída, apresentando-se em 97% dos estabelecimentos. Os solos potenciais são: Gleissolos, Latossolos e Cambissolos. A maior parte da área ocupada atualmente pela comunidade era coberta originalmente por Floresta Ombrófila Mista (DIAS, 2006).

¹⁷³ No ano de 2005 procedeu-se a pesquisa de campo e aplicação de um questionário censitário na comunidade, pelos doutorandos do MADE, Linha de Pesquisa Ruralidades, Ambiente e Sociedade.

Na Figura 9 é possível observar, na Foto 9.1, em primeiro plano um milharal nas “áreas de planta” da comunidade; ao centro, a vista da planície aluvial do Rio Pirai; e ao fundo, região central onde se concentra a maioria das casas. A Foto 9.2 ilustra o relevo forte-ondulado e o misto de áreas em uso, remanescentes florestais nativos e reflorestamentos de exóticas. Ao fundo, a Serra do Mar.

Figura 9 - Relevo, usos e cobertura florestal de Postinho



Fonte: O autor

A comunidade de Postinho está situada aos pés da Serra do Mar, em área de transição do relevo, abrigando alguns grandes remanescentes florestais nativos, aparentemente mais íntegros, mas também circundada por extensos reflorestamentos de pinus. Situa-se próxima ao limite da APA de Guaratuba, considerada área de altíssima prioridade para conservação e de riquíssima biodiversidade pelo mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), bem como pelo mapa do Programa Paraná Biodiversidade, do Governo do Estado.

As características físicas levaram à consolidação do sistema faxinal, estruturado na extração de erva-mate e na produção agropecuária voltada para o autoconsumo. Nos lotes situados no núcleo da comunidade, denominados de “terra de morada”, são criados os animais e estão as moradias. Os lotes utilizados para cultivos agrícolas são chamados de “terra de planta”. No passado, nos espaços coletivos eram criados suínos, aves, equinos e bovinos. Os suínos foram a principal fonte de proteína e renda. Nas atividades agrícolas adotava-se o trabalho coletivo de limpeza e colheita, denominado de “pichirum”. Os homens buscavam trabalho em outras regiões (CORONA, 2005).

As práticas de preparo e cultivo consistiam no corte e na queima da vegetação para o plantio em covas. As áreas permaneciam em “pousio” por alguns anos. Gradativamente foi incorporado o uso de grade e arado de tração animal. A partir dos anos 1960, os produtores passaram a utilizar insumos industrializados, como calcário, adubos químicos e sementes híbridas. Estas práticas, orientadas pela EMATER, diminuíram o uso da força de trabalho e aumentaram a produtividade. As queimadas passaram a ser usadas com menor frequência devido às questões legais (QUEIROGA, 2006).

Na década de 1970, as reflorestadoras adquiriram áreas próximas a Postinho e passaram a cultivar pinus. Ainda hoje, alguns produtores utilizam a mata (nativa) para a produção de carvão. Até o final dos anos 70, a produção dos agricultores familiares era para autoconsumo.

Na década de 1980, alguns produtores iniciaram a produção de fumo estimulada pelo financiamento, assistência técnica e garantia de comercialização das empresas integradoras. Além disso, destaca-se a vantagem de cultivar milho e feijão junto com o fumo. No início dos anos 90, ocorreu a desagregação do sistema faxinal devido às restrições dos agentes de saúde com relação à criação de suínos, inviabilizando a sua produção na comunidade de Postinho (QUEIROGA, 2006).

No ano de 2005,¹⁷⁴ a Comunidade de Postinho conta com 32 famílias de agricultores, sendo 56% residentes há mais de vinte anos na comunidade. A faixa etária predominante é de 15 a 40 anos com 76,8% das pessoas; 18% têm de 0 a 11 anos; e 5,2% têm mais de 60 anos de idade (DIAS, 2006).

A força de trabalho na comunidade de Postinho é familiar e a contratação de mão de obra temporária é adotada por 50% das famílias nos períodos de plantio e colheita. Atualmente, a comunidade está estruturada predominantemente em torno do cultivo agrícola e da criação de animais, destinados ao autoconsumo, na produção de fumo e carvão vegetal, além da crescente adesão aos reflorestamentos de exóticas, especialmente Pinus e Eucalipto.

A maioria dos agricultores utiliza implementos de tração animal e ferramentas manuais. O calcário é utilizado por 67,7% dos produtores, dependendo dos subsídios do poder público municipal. O uso de defensivos é restrito àqueles que

¹⁷⁴ Período da realização da pesquisa de campo e aplicação de um questionário de caráter censitário em toda a comunidade, pelos doutorandos do MADE/UFPR, Linha Ruralidades, Ambiente e Sociedade.

cultivam fumo ou olerícolas. A utilização da madeira é feita por 75% dos agricultores, na maioria, para uso doméstico (QUEIROGA, 2006).

Dentre as comunidades estudadas, é a que apresenta piores condições de moradia e desenvolvimento, com dificuldades de escoamento de produção e, mesmo, de acesso aos serviços do Município.

Figura 10 - Condições de moradia e atividades econômicas em Postinho



Foto 10.1



Foto 10.2



Foto 10.3



Foto 10.4

Fonte: O autor

As Fotos 10.1 e 10.2 retratam as condições de moradia precárias, presentes em diversos casos. Na Foto 10.3, vê-se uma estufa de fumo, em regime de integração, construída em área próxima à várzea e a curso d'água, situação usual na Comunidade. Na Foto 10.4, forno de carvão e lenha de espécies nativas, atividade ainda comum, mesmo em muitos casos sendo desenvolvida ilegalmente.

Na comunidade de Postinho, verifica-se uma desagregação da atividade agrícola em função do trabalho nas reflorestadoras instaladas na região. Há uma

contradição latente exposta pelas famílias em relação à presença das reflorestadoras. Alguns afirmam que a presença das empresas, há mais de trinta anos, trouxe benefícios para a comunidade com a oferta de empregos, a melhoria das estradas etc.; outras afirmam o contrário, dizendo que os empregos ofertados são destinados às pessoas externas à comunidade.

Em Postinho, o trabalho assalariado (pluriatividade) ou de empreita junto às empresas de reflorestamento representa a principal fonte de renda de grande parte das famílias. A comunidade tem uma menor presença de agricultura voltada à comercialização, representando menor pressão sobre as áreas protegidas. Entretanto, diante da densa hidrografia local e do modelo de ocupação, grande parte destas áreas são atualmente utilizadas, inclusive com edificações para moradia ou infraestrutura.

4.5 MERGULHÃO: O RURAL TURÍSTICO E QUASE URBANO

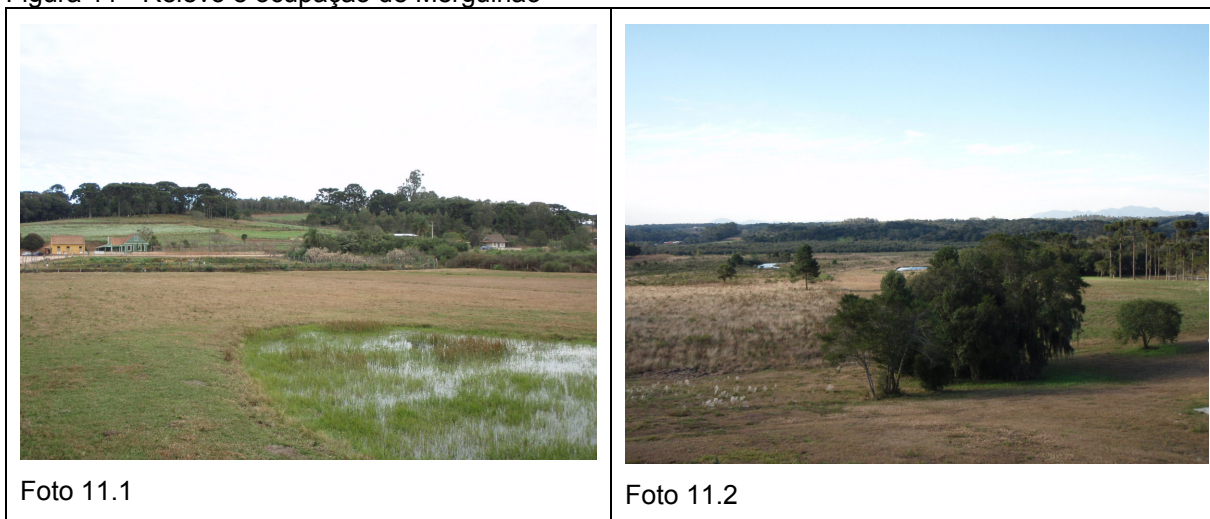
A comunidade de Mergulhão situa-se a 15 km de Curitiba, ao norte do Município de São José dos Pinhais. Faz divisa, parte, com a área urbana do município, parte com o Distrito Industrial da Renault e parte com outras áreas rurais. Está dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pequeno, destinada à proteção dos recursos hídricos, uma vez que as águas deste servem ao abastecimento público. Este nome foi dado à comunidade em função da presença de pássaros mergulhões (*Podilymbus Podiceps*).

Originalmente, as terras que hoje fazem parte do município foram distribuídas em sesmarias e posteriormente reintegradas ao Estado. Nos anos de 1890, o Estado loteou estas terras em pequenas áreas de 5 ha e vendeu aos imigrantes, na maioria italianos e poloneses (CORONA, 2005).

O relevo da comunidade é suave ondulado com solos de boa aptidão agrícola, permitindo a mecanização, especialmente nas áreas de Latossolo que apresentam boa fertilidade. Possui, ainda, extensas áreas com excesso de umidade devido às várzeas, as quais dificultam o uso da mecanização e ampliam a densidade hidrográfica. A vegetação original é de Estepe Gramíneo-Lenhosa, Floresta Ombrófila Aluvial e Mista.

Na Figura 11, podem-se visualizar o relevo e a ocupação de áreas de Mergulhão.

Figura 11 - Relevo e ocupação de Mergulhão



Fonte: O autor

Na Foto 11.1, em primeiro plano, antiga área de várzea atualmente drenada com pequeno remanescente alagado. Ao fundo, construções históricas e áreas mais altas com remanescentes de Araucárias e outras florestas nativas. Na Foto 11.2, vêm-se a planície aluvial do Rio Pequeno e áreas planas quase totalmente drenadas. É possível visualizar pequenos lagos escavados. Ao fundo, observa-se Floresta Ripária do Rio Pequeno.

Dentre as comunidades em estudo, é a que apresenta menores índices de cobertura florestal. Mesmo estando inserida pelo Programa Paraná Biodiversidade no Corredor de Biodiversidade do Rio Pequeno, conforme o Decreto Estadual 387/99, com restrições mais severas em relação à cobertura florestal,¹⁷⁵ são poucos os remanescentes florestais nativos de maior porte.

No início da ocupação pelos imigrantes, a vegetação foi retirada para a construção das casas e o restante foi cortado e queimado para a formação de lavouras de grãos (milho, trigo, feijão e arroz) e de olerícolas para autoconsumo. As várzeas foram gradativamente drenadas e diversos pequenos córregos retificados. Além disso, era cultivada a uva para consumo e produção de vinho e a criação de pequenos animais, com destaque ao suíno e sua transformação em derivados, além da criação de bovinos para o fornecimento de leite e derivados (DIAS, 2006).

A partir da década de 1930, o crescimento populacional da cidade de Curitiba passou a demandar mais alimentos. Com isso, os agricultores de Mergulhão

¹⁷⁵ Segundo disposição do artigo 6º incisos II e III do Decreto Estadual 3.320/04, a região é impedida inclusive de proceder à compensação da Reserva Legal fora das propriedades.

intensificaram a produção de olerícolas e a criação de bovinos para a produção de leite. Nessa época, passaram a adotar equipamentos de tração animal e utilizaram esterco nas pastagens e lavouras, aumentando a produtividade e o rendimento da força de trabalho, resultando em maior capitalização dos produtores (QUEIROGA, 2006).

Nos anos 60, foi fundada a Cooperativa de Laticínios de Curitiba (CLAC), que forneceu assistência técnica, manejo e genética aprimorada aos produtores. Tal fato possibilitou o aumento na qualidade e a quantidade de leite. Na agricultura, o acesso ao crédito subsidiado possibilitou a aquisição de máquinas e insumos industrializados, conforme preconizado pela revolução verde. Os investimentos em recursos e tecnologias na produção agrícola, olerícola e leiteira tiveram como consequência maior pressão nos recursos naturais, além da degradação e da contaminação dos solos e rios.

Na década de 1980, devido ao aumento dos custos de produção e aos baixos preços de mercado, além da falência da CLAC, a produção leiteira ficou inviabilizada. Este fator levou os agricultores a produzir olerícolas e a aumentar a produção de vinho. Nos anos 90, as videiras foram atacadas pela praga “pérola da terra” e os agricultores passaram a buscar a uva do Rio Grande do Sul para a produção do vinho. Funda-se a ACAVIM – Associação Caminho do Vinho da Colônia de Mergulhão, com o objetivo de incentivar o turismo rural e desenvolver a comunidade. Nos últimos anos focaram-se os investimentos na construção de cantinas, restaurantes, pousadas, pesque-pagues e eventos para a atração de mais turistas.

No ano de 2005, a Comunidade de Mergulhão conta com 22 famílias de agricultores, sendo 86,4% residentes há mais de vinte anos na comunidade. A faixa etária predominante é de 19 a 50 anos com 60% das pessoas; 16% têm de 0 a 14 anos; e 12,1% têm mais de 60 anos de idade (DIAS, 2006). A mão-de-obra na comunidade é predominantemente familiar, enquanto que a mão-de-obra contratada (temporária) é utilizada por 13,6% dos estabelecimentos. O uso intensivo de implementos na produção de hortaliças provoca desagregação dos solos, alterando sua estrutura física e potencializando a erosão. Em torno de 60% dos produtores utilizam adubos químicos, inseticidas, fungicidas e herbicidas, o que compromete a qualidade dos recursos hídricos. Para reduzir os custos de produção e diminuir a incidência de doenças, 40% dos produtores fazem a rotação de culturas. Em geral, as práticas de conservação na comunidade são baixas (QUEIROGA, 2006).

Mergulhão é uma comunidade rural distinta das demais. Em função da proximidade com a cidade e das políticas de incentivo ao turismo rural, a

comunidade é a que apresenta melhores condições de desenvolvimento e moradia. Além de possuir boa infraestrutura, as demandas por saúde e educação são atendidas na sede do município ou na comunidade vizinha. Diante da antiga ocupação e do tempo de moradia, existem fortes vínculos sociais e de parentesco. As mudanças na comunidade são atribuídas à ação do poder público.

Na Figura 12, a Foto 12.1 ilustra construções históricas transformadas em cantinas e vendas de vinhos ou outros produtos artesanais. Na Foto 12.2, podem-se observar área preparada para plantio e, ao fundo, olerícolas e reflorestamento de pinus ladeado por remanescente florestal nativo. A Foto 12.3 mostra a captação de água do Rio Pequeno, na “divisa” da comunidade, cuja APA foi criada para proteger tal recurso, mas que, na prática, não tem restringido o uso de agroquímicos na região. Já a Foto 12.4 retrata um pesque-pague, atividade bastante difundida na comunidade, e lagos normalmente escavados em antigas várzeas drenadas, ou em rios represados.

Figura 12 - Atividades econômicas e turísticas em Mergulhão



Foto 12.1



Foto 12.2



Foto 12.3



Foto 12.4

Fonte: O autor

Assim, grandes áreas destinadas à agricultura e a pastagens, associadas ainda ao turismo rural com a prestação de serviços e comercialização de produtos artesanais e agrícolas, pesque-pagues, restaurantes e cantinas, constituem as atividades predominantes na comunidade. Estas últimas vêm se consolidando como as atividades econômicas mais relevantes e que geram maior renda local e, por conseguinte, valorizam aspectos como a paisagem e os usos dos recursos hídricos a esta associados. De outro lado, é significativo o número de famílias com integrantes que têm, também, algum tipo de trabalho assalariado, sendo o mais comum os filhos, em atividades na área urbana do município.

5 EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL, SOB A ÓTICA DE SUA OBSERVÂNCIA

A efetividade da Legislação Florestal, analisada neste capítulo, diz respeito à observância ou à concretização das principais determinações da legislação na realidade das três Comunidades de Agricultores Familiares descritas.

Sob este prisma, foram analisados dados como: 1) cobertura florestal das comunidades; 2) cobertura florestal ou de vegetação nativa em APP's nas comunidades e nas pequenas propriedades familiares mapeadas; 3) cobertura florestal das pequenas propriedades familiares mapeadas em relação às exigências do instituto da Reserva Legal; 4) remanescentes florestais presentes nas pequenas propriedades ou posses familiares, ainda que fora das APP's ou excedendo as exigências das RL's; e 5) a presença de edificações em APP's.

Buscou-se também identificar algumas das motivações/causas que influenciaram nos resultados obtidos nas Comunidades, e que tendem a influenciar, na prática, a maior ou menor observância e/ou inobservância da legislação florestal.

5.1 A COBERTURA FLORESTAL DAS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO

O levantamento da cobertura florestal das Comunidades em estudo, sua comparação em relação a índices locais e do Bioma Mata Atlântica e a busca de identificação das dinâmicas dos processos de regeneração ou desmatamento, bem como algumas de suas causas constituem o ponto de partida para a compreensão de grande parte dos índices de observância ou inobservância das demais determinações legais, refletindo-se sobre institutos específicos, como os das APP's e RL's.

A intensa perda de cobertura florestal no Bioma da Mata Atlântica, acompanhado da preocupação em proteger o que resta dos ecossistemas neste contidos, tem se refletido na produção normativa, nas alterações e atualizações

legislativas e, mesmo, em sua interpretação e aplicação por parte das autoridades, seja na fiscalização ou na análise dos licenciamentos e autorizações.

Neste contexto, tanto os instrumentos previstos no Código Florestal, especialmente o das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal, quanto à nova Lei da Mata Atlântica, têm por objetivo conter a perda de cobertura florestal neste bioma, mas também e principalmente preservar a biodiversidade que abriga.

Os índices comumente divulgados relatam que, atualmente, restam apenas entre 7 e 8% da cobertura florestal original do Bioma Mata Atlântica. Na região da Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta com Araucária, no Paraná, o percentual estimado é um pouco superior, correspondendo a 10% do total original (GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005, p. 3).

Este processo de perda de áreas florestais decorre e é influenciado por uma intrincada gama de fatores que variam desde a expansão agropecuária, passando pelas necessidades de pequenos agricultores e pela alta nos preços de madeiras de reflorestamento, até programas e políticas de governo de incentivos a determinadas atividades ou produtos, por exemplo.¹⁷⁶

Neste contexto, no Estado do Paraná, o Decreto Estadual 387/99, que institui o SISLEG, esclarece, em seu artigo 2º, que “É propósito do Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente levar o Estado do Paraná a ter um índice de no mínimo 20% (vinte por cento) de cobertura florestal, através da conjugação de esforços do Poder Público e da Iniciativa Privada”.

Observe-se que o objetivo fixado no referido decreto corresponde ao percentual estabelecido pelo próprio Código Florestal como Reserva Legal e apresenta-se modesto uma vez que sequer acresce um percentual que corresponderia às eventuais APP's.¹⁷⁷

Adiante-se que, em que pesem tais números gerais, a realidade local, considerando as estatísticas dos Municípios de Mandirituba, Tijucas do Sul e São José dos Pinhais, é bastante diversa e mesmo muito superior, variando entre 34 e 37% o índice de cobertura florestal nativo remanescente.

¹⁷⁶ Em sentido semelhante, tecendo considerações sobre fatores socioeconômicos que influenciam no desmatamento da Mata Atlântica, vide YOUNG, 2005, p. 103.

¹⁷⁷ Bem verdade que no momento da edição do Decreto Estadual 387/99, por força das alterações por medida provisória do Código Florestal, este permitia o cômputo das APP's para fins de cálculo do percentual da Reserva Legal.

Assim, partindo de tais parâmetros e objetivos expressos na própria legislação, passa-se inicialmente à análise da cobertura florestal remanescente para cada uma das realidades, visando, além de observar as condições atuais da cobertura florestal, ainda identificar a dinâmica e as tendências, os fatores comuns e as peculiaridades locais que possam influenciar na efetividade da legislação florestal e ajudar na busca de eventuais soluções práticas e intervenções adequadas. Neste tópico, busca-se ainda identificar algumas das motivações mais evidentes presentes em cada realidade estudada. Cabe salientar que a identificação do conjunto mais aprofundado de causas somente é possível ao final da análise da efetividade.

5.1.1 Santo Amaro I: cobertura florestal remanescente

A Comunidade de Santo Amaro I apresenta situação interessante no que se refere à cobertura florestal nativa, uma vez que esta tem aumentado nas últimas décadas, correspondendo atualmente a 35,7 % da área total da Comunidade,¹⁷⁸ o que significa uma área de 223,6 ha em um universo de 626,2 ha. Se comparados com os índices supracitados de pouco mais de 7% de remanescentes da Mata Atlântica e com a meta de 20% fixada pelo Governo Estadual,¹⁷⁹ tais percentuais podem ser considerados bastante satisfatórios.

Ressalte-se que a Comunidade apresenta índice um pouco superior mesmo ao de cobertura florestal média do Município de Mandirituba, que é de aproximadamente 34%, segundo mapeamento elaborado em 2004 pela Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (FUPEF), sob a coordenação de Castella e Brietz (2004, p. 228).¹⁸⁰

O mapeamento dos remanescentes florestais da comunidade (Fig. 13), ilustra a situação atual da cobertura florestal de Santo Amaro I, sendo possível observar, apesar da intensa fragmentação, sua significativa presença e distribuição espacial

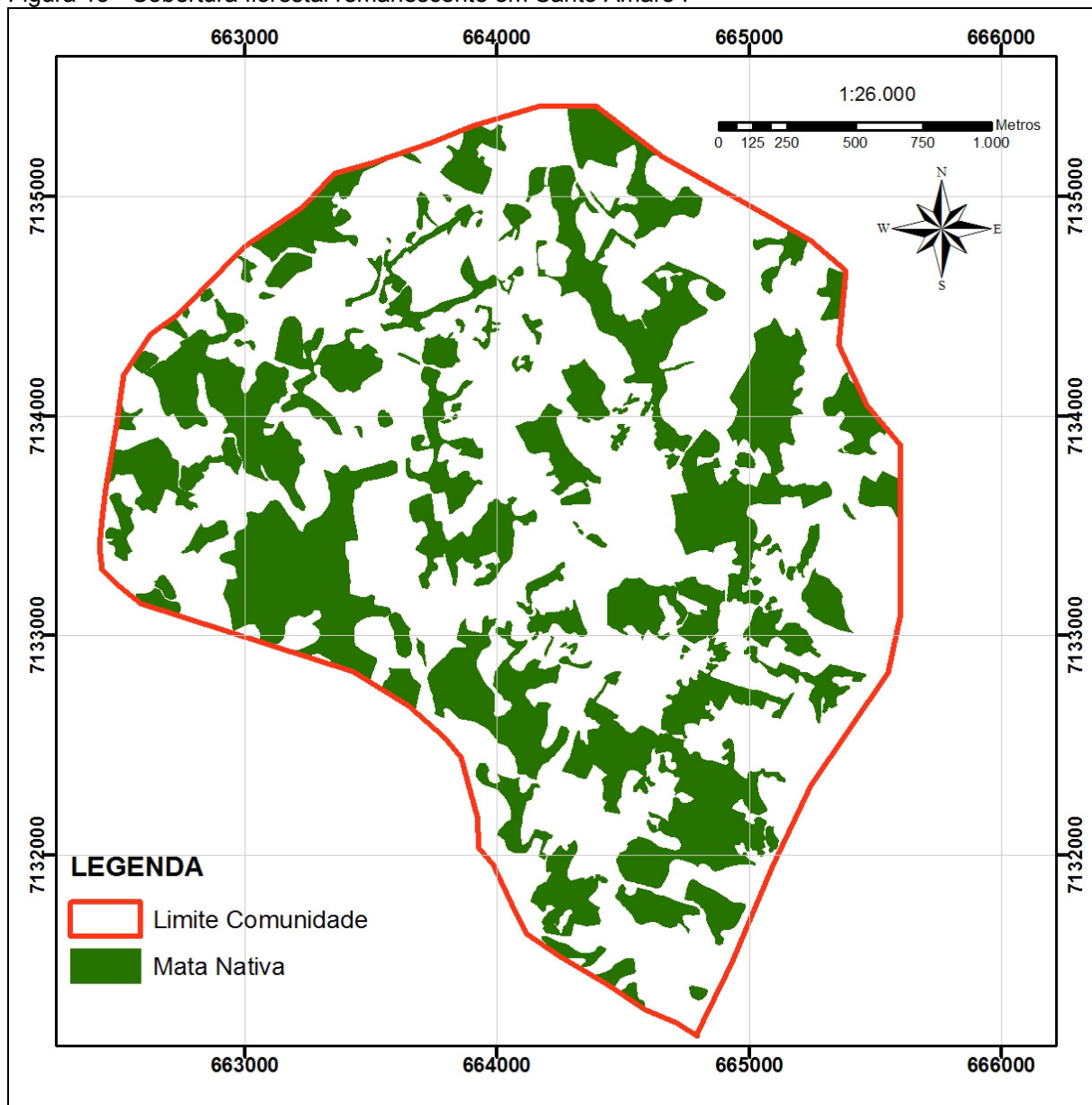
¹⁷⁸ Dado calculado com o uso do *software* ARCGIS - 9.1, sobre levantamento elaborado com uso de imagens de alta resolução.

¹⁷⁹ Conforme Art. 2º do Decreto Estadual 387/99, que institui o SISLEG no Estado do Paraná.

¹⁸⁰ O percentual de cobertura florestal do Município de Mandirituba, segundo o estudo de mapeamento dos remanescentes florestais realizado pela FUPEF, sob a coordenação de Castella e Brietz, 2004, está composto por florestas secundárias nas seguintes proporções: 22,06% em estágio inicial, 11,50% em estágio médio e 0,43% em estágio avançado de regeneração.

relativamente equilibrada na área total, especialmente nas imediações de cursos d'água.

Figura 13 - Cobertura florestal remanescente em Santo Amaro I



Elaboração: O autor

Tal disposição espacial evidencia a existência de um tecido florestal bem distribuído e sugere alguma observância da legislação em relação à manutenção de áreas florestais por propriedade, bem como em APP's.

Segundo Queiroga (2006, p. 128), a área de vegetação nativa, composta por mata e capoeira, aumentou na Comunidade entre 1980 e 1999, passando de 15,3%

(75,15 ha) para 32,5% (159,8 ha), principalmente em áreas antes utilizadas como pastagens e situadas ao longo dos cursos d'água.¹⁸¹

Estes dados permitem pressupor duas tendências locais: uma acerca do aumento contínuo de cobertura florestal; e a segunda, do aumento dos reflexos da legislação no que tange às Áreas de Preservação Permanentes – APP's. Isto porque, apesar da intensa atividade agrícola na Comunidade, e consequente pressão no uso da terra, verifica-se considerável nível de observância da legislação florestal no que se refere à cobertura florestal e na redução do uso agrícola das Áreas de Preservação Permanentes, conforme será visto adiante.

Este aumento de área florestal na Comunidade de Santo Amaro I, conforme identificado nas pesquisas de campo conjugadas com as teses de Dias, Cimone Souza, Osmar Souza, Queiroga e Corona (2006), está aparentemente vinculado a um misto entre atuação da fiscalização ambiental e uma maior presença do Poder Público Municipal, inclusive em relação à prestação de assistência técnica.

5.1.2 Postinho: cobertura florestal remanescente

Já a Comunidade de Postinho, diante do contexto atualmente vivido, apresenta um processo contrário ao identificado na comunidade de Santo Amaro I, no que tange à cobertura florestal e à observância da legislação inerente ao tema. Isto porque, conforme os dados levantados, apesar de a Comunidade apresentar cobertura florestal nativa correspondente a 35,77%,¹⁸² esta está em evidente e significativo processo de redução. Interessante, na Comunidade, o fato de que se forem descontadas as áreas de várzea aí existentes, que somam 98,43 ha, que naturalmente não apresentam cobertura florestal, este índice se eleva para 38,34%.¹⁸³

Apesar da distância da sede do Município e do acesso por meio de estradas de saibro, Postinho já apresenta índice inferior, ou muito próximo, dependendo do

¹⁸¹ Observe-se que existe diferença na área total considerada para a comunidade pelo estudo de Queiroga, que levantou área total de aproximadamente 492 ha, situados em área central dos 626,2 ha mapeados no presente estudo, adotando o limite utilizado por Dias (2006).

¹⁸² Dado calculado com o uso do *software* ARCGIS - 9.1, sobre levantamento elaborado com uso de imagens de alta resolução. O referido percentual corresponde a uma área de 526 ha de florestas em um total de 1.470,33 ha.

¹⁸³ Neste caso, a área que poderia apresentar cobertura Florestal nativa seria de 1.371,9 ha. Sendo assim, a proporção apresenta uma pequena melhora.

cálculo adotado, da média de cobertura florestal de Tijucas do Sul, que é de aproximadamente 37,27%, segundo mapeamento da FUPEF.¹⁸⁴ Observe-se que os dados trazidos por Queiroga (2006, p. 146) já apontavam esta tendência, ao demonstrar que a cobertura florestal, incluindo-se capoeiras, totalizava 64,6% da área da comunidade, em 1980, experimentando uma redução para 59,4% em 1999.

Ao que tudo indica, a magnitude desta tendência de desmatamento vem se acentuando nos últimos anos, aparentemente vinculada, dentre outros fatores, à nova onda de investimentos e interesse em reflorestamentos de exóticas, que também apresentou significativo aumento local.

A distribuição dos remanescentes florestais nativos da Comunidade de Postinho revela, também, um fator interessante. Apesar de a média geral ser razoável, a distribuição dos fragmentos não é equilibrada, mas concentrada em poucas grandes áreas e em uma estreita faixa ao longo do Rio Piraí-mirim, sugerindo a desobservância das exigências legais em algumas regiões.

Na Figura 14, é possível identificar claramente três setores com características distintas: a Nordeste e Leste, grandes remanescentes florestais; na região central, pequenos e esparsos fragmentos florestais; e na região Noroeste, um grande vazio florestal, ao menos nativo.

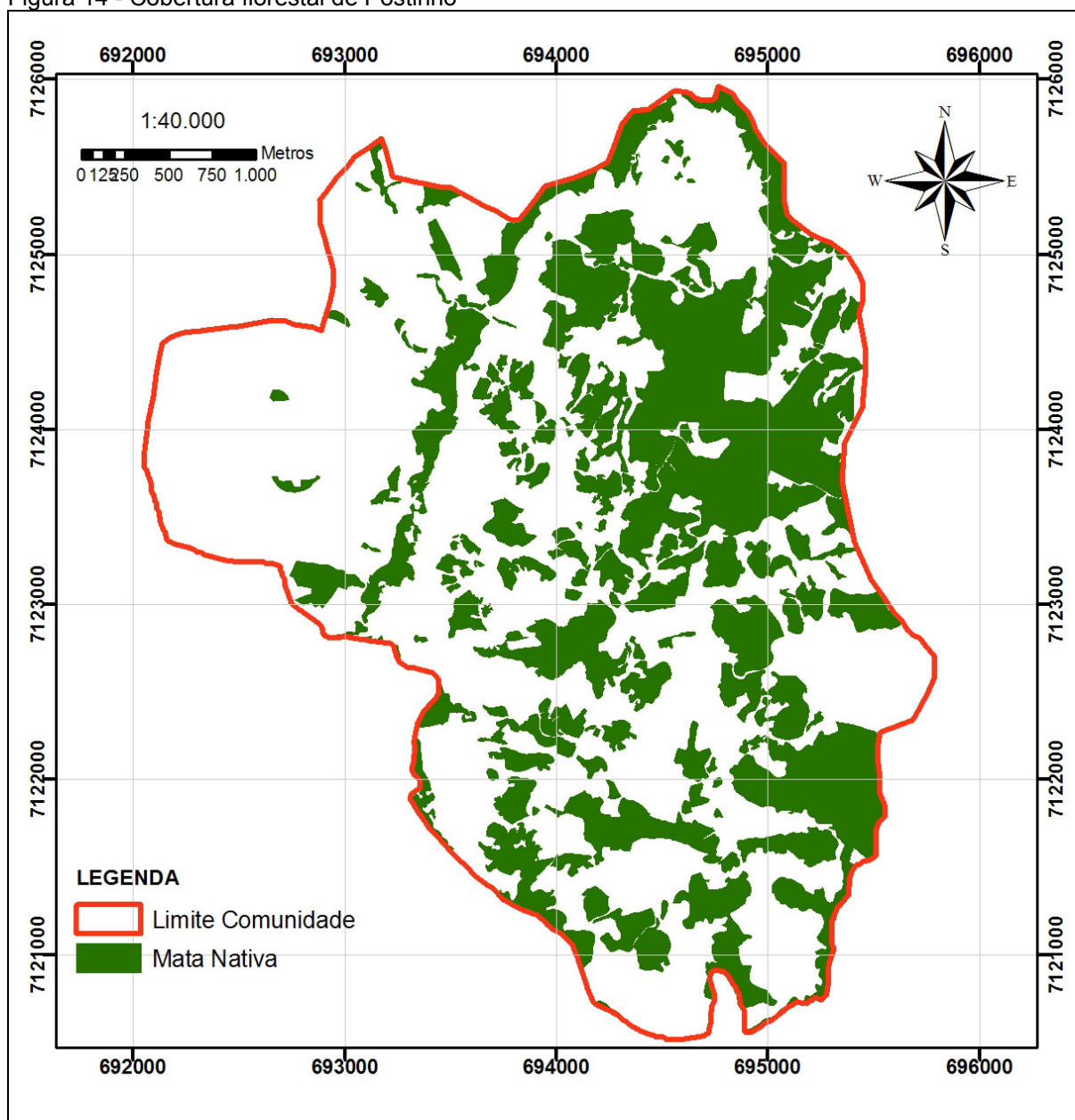
Na região central da comunidade, onde está concentrada a maior parte das residências, resta uma série de pequenos fragmentos bastante alterados; e, na região noroeste, as “áreas de planta” da comunidade, se encontram cercadas e atualmente também dominadas pelos reflorestamentos de exóticas, especialmente Pinus e Eucaliptos.

Em Postinho, a significativa perda de cobertura florestal, ao que tudo indica, deriva de uma associação entre costumes locais,¹⁸⁵ ocupação e substituição das áreas de plantio e de florestas nativas por áreas de reflorestamento, associado a um aumento da demanda por novas áreas para cultivo.

¹⁸⁴ O percentual de cobertura florestal do Município de Tijucas do Sul, segundo o estudo de mapeamento dos remanescentes florestais realizado pela FUPEF, sob a coordenação de Castela e Brietz (2004, p. 230), está composto por florestas secundárias nas seguintes proporções: 17,69% em estágio inicial, 17,58% em estágio médio e 2% em estágio avançado de regeneração.

¹⁸⁵ Algumas práticas e atividades historicamente desenvolvidas na comunidade, tais como a produção de carvão com a madeira do desflorestamento de áreas, inclusive em alguns casos dada como pagamento pelos próprios serviços prestados no desmate, introduziram esta fonte de renda refletindo-se no costume local de retirar floresta. O mesmo em relação às práticas usuais de queimadas.

Figura 14 - Cobertura florestal de Postinho



Elaboração: O autor

O aumento do número de moradores da comunidade, os “vindouros”,¹⁸⁶ em que pese, na maioria, trabalharem nas empresas de reflorestamento, também gera pressão sobre os espaços locais.

¹⁸⁶ Dias et al. (2006), em sua pesquisa realizada na comunidade, apontaram um aumento de população nesta, bem como que, dentre as três comunidades, é a que tem população com menor tempo médio de residência. Os agricultores locais costumam chamar os novos moradores de “vindouros”, motivo do uso de tal expressão no texto.

5.1.3 Mergulhão: cobertura florestal remanescente

Por fim, a situação da cobertura florestal nativa na Comunidade de Mergulhão, que apresentou aumento nas décadas de 1980 e 1990, especialmente em áreas de capoeiras (QUEIROGA, 2006, p. 105), agora, experimenta nova redução, entre 1999 e o presente momento, correspondendo atualmente a 21,91% da área total da Comunidade.¹⁸⁷

Tal qual em Postinho, este índice se eleva para 25,5%, se forem descontadas as áreas de várzea da Comunidade, que somam 99,01 ha, uma vez que, naturalmente, não apresentam cobertura florestal.¹⁸⁸

Na Figura 15 é possível observar a menor proporção de cobertura florestal local, se comparada às demais comunidades, com intensa fragmentação e presença de vários pequenos remanescentes e alguns de médio porte. Os fragmentos mais significativos estão relativamente concentrados nas porções situadas mais ao sul da comunidade (áreas mais altas) e na porção norte, em forma de Floresta Ripária, de Galeria ou Ciliar, onde se evidencia a Floresta Ombrófila Mista Aluvial, às margens do Rio Pequeno. Na região central, há campos naturais em áreas de antigas várzeas.

Mesmo tendo o mais baixo índice dentre as três comunidades estudadas, Mergulhão ainda atinge a meta de 20% objetivada pelo Decreto 387/99 e anunciada pelo Governo Estadual. Está, também, pelo menos três vezes acima da média do percentual de remanescentes da Mata Atlântica. Apresenta, entretanto, índice significativamente inferior ao de cobertura florestal média do Município de São José dos Pinhais, que é de aproximadamente 34,62%, segundo mapeamento da FUPEF.¹⁸⁹

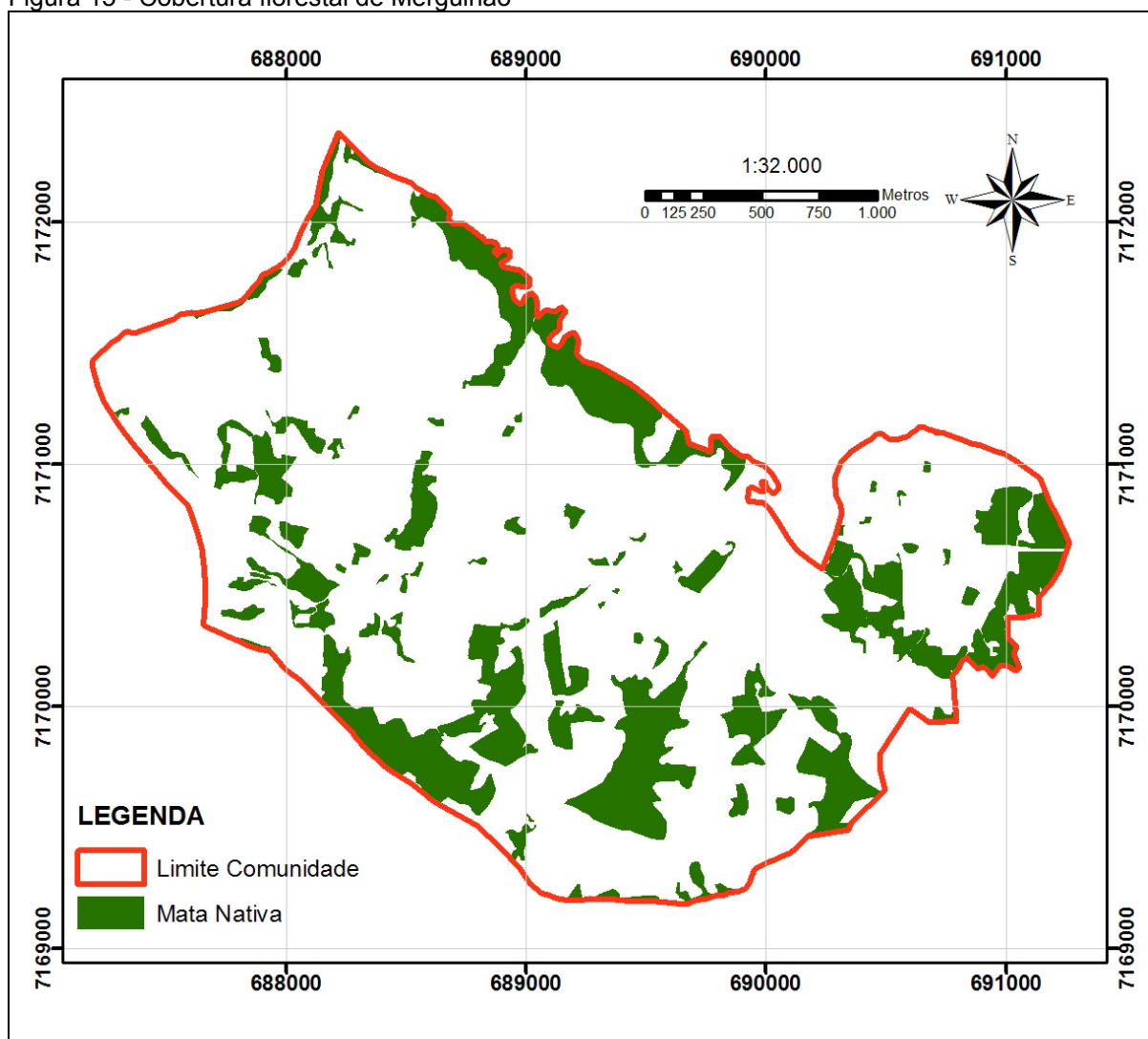
Esta disparidade, em parte, justifica-se pelo fato de que o Município apresenta grandes áreas de cobertura florestal concentradas na Serra do Mar e a Comunidade está situada no limite da área urbana, tendo um histórico de ocupação muito antigo, datado de 1890.

¹⁸⁷ Este percentual corresponde a uma área de 154,41 ha de florestas em um universo de 704,50 ha da área total da Comunidade.

¹⁸⁸ Neste caso, a área que poderia apresentar cobertura florestal nativa seria de 605,5 ha. Assim, a proporção apresenta acréscimo relevante.

¹⁸⁹ O percentual de cobertura florestal do Município, segundo o estudo de mapeamento dos remanescentes florestais realizado pela FUPEF, sob a coordenação de Castela e Brietz (2004, p. 230), está composto por florestas secundárias nas seguintes proporções: 15,06% em estágio inicial, 18,08% em estágio médio e 1,48% em estágio avançado de regeneração.

Figura 15 - Cobertura florestal de Mergulhão



Elaboração: O autor

Segundo Queiroga (2006, p. 105-106 e 228), a área de vegetação nativa, composta por mata e capoeira, aumentou na Comunidade entre 1980 e 1999, passando de 25,9% para 31,7%. Conforme o citado estudo, este aumento se deve quase que exclusivamente pela regeneração de novas áreas de capoeiras e, principalmente, em espaços antes utilizados como pastagens e alguns situados ao longo dos cursos d'água.

Entretanto, os novos dados demonstram que as áreas deixadas sem uso, onde regeneraram as capoeiras, voltaram a sofrer com a demanda pelo uso da terra, refletindo-se em uma nova redução na cobertura florestal para os atuais 21,91% – ou 25,5% se descontadas as áreas de campos nativos e várzeas – fato que aparentemente não chegou a afetar de maneira significativa os remanescentes florestais mais antigos existentes na comunidade.

Estes dados, bem como os mapeamentos, apontam uma sutil tendência de aumento da efetividade legal no que tange às APP's. De outro lado, um aumento na pressão pelo uso das áreas da comunidade com a redução da cobertura florestal, especialmente em estágio inicial de regeneração, representadas por áreas de capoeiras.

Ao que tudo indica, esta tendência está vinculada à atrativa renda proveniente da produção de olerícolas, bem como, e especialmente, ao aumento no movimento do turismo na comunidade, demandando mais áreas para agricultura e para a infraestrutura de comércio e lazer.

Em que pese tal variação, a situação da cobertura florestal em estágios mais significativos de regeneração apresenta-se aparentemente estável, não sendo perceptíveis, nas incursões a campo, desmates e corte de árvores ou queimadas, como ocorre em Postinho.

A presença de reflorestamentos de exóticas é pouco relevante, correspondendo a apenas 3,1% da comunidade, considerando algumas áreas recentemente implantadas. Embora aparentemente não representem significativa expansão da atividade, existe uma pequena ampliação observada pela implantação de novos reflorestamentos, confirmando uma tendência verificada em todas as comunidades e respectivos Municípios.

5.2 A DINÂMICA DA COBERTURA FLORESTAL EM RELAÇÃO ÀS COMUNIDADES E CASOS ILUSTRATIVOS

Diante dos dados, é possível observar, ainda que em uma primeira análise, que a manutenção, o aumento ou a diminuição da cobertura florestal estão diretamente relacionados ao contexto e à dinâmica de cada localidade, tendo como aspecto comum a presença e o temor da fiscalização.

Enquanto Santo Amaro I apresentou tendências de aumento e Mergulhão de estabilidade em relação à sua cobertura florestal, Postinho apontou clara tendência de redução e consequente desmatamento.

Tabela 2 - Percentuais de cobertura florestal

Cobertura florestal Local	% na comunidade	Tendência	% do Município	% objetivo Decreto Estadual 387/99	% de remanescentes da Mata Atlântica
Santo Amaro I Mandirituba	35,7 %	↑	34%,	20%	7%
Postinho Tijucas do Sul	35,77% (38,34%, descontada várzea)	↓	37,27%,	20%	7%
Mergulhão São José dos Pinhais	21,91 % (25,5%, descontada várzea)	--	34,62%,	20%	7%

Elaboração: O autor

Pelas dinâmicas apresentadas, a comunidade de Santo Amaro I indica tendência de gradativo saneamento dos passivos florestais presentes e consequente efetividade da legislação, aparentemente ligada à fiscalização e presença do Poder Público sob forma de assistência técnica.

Mergulhão apresenta-se estável, sem agravar ou reduzir os passivos existentes, em uma estrutura social já sedimentada pela antiga ocupação originária de imigrantes e seus descendentes, tendo suas flutuações aparentemente vinculadas às atividades de olericultura e de turismo rural.

Postinho, por sua vez, apresenta uma situação mais crítica, em que os passivos ambientais, já significativos, apontam em sentido de forte crescimento, com evidente inobservância da legislação florestal, em decorrência de peculiaridades locais culturais e, em especial, devido ao aumento de reflorestamentos de exóticas. Mesmo presente, a fiscalização e o temor de penalizações, diante da distância e das características locais, não é suficiente para conter o processo em andamento.

Entretanto, os índices de cobertura florestal da região sul da RMC, onde se situam os municípios e as comunidades estudadas, em que pese a antiga ocupação de tais áreas, é bastante superior ao das médias divulgadas quanto aos remanescentes de Mata Atlântica. Isto, de um lado, indica que a região já goza de índices desejáveis para a cobertura florestal. De outro, que os remanescentes preservados nestas áreas acabaram por se transformar em restrições de uso mais rígidas do que para regiões que retiraram toda a cobertura florestal.

Tais restrições, quando aplicadas mediante o modelo comando-controle de fiscalização retiram, na concepção dos agricultores, a sua utilidade ou finalidade, gerando um conflito direto entre agricultor e mata nativa que tende a ser, como adiante analisado, negativo para a própria efetividade da legislação e, conseqüentemente, para a proteção das florestas.

Ressalte-se a importância de se reconhecer a relação direta entre fatores e dinâmicas locais, incluindo os contextos econômicos e elementos socioculturais com a observância ou inobservância das exigências legais. Isto, porque tal fato remete à necessidade de que programas voltados à implementação e à efetividade da legislação florestal considerem as características, incentivos e participação locais, para que possam apresentar resultados positivos e adequados.

Uma vez que a comunidade de Postinho apresenta forte tendência de inefetividade da legislação, para fins ilustrativos, é relevante perquirir quais fatores se destacam e podem ser identificados como vinculados à citada tendência.

5.2.1 As dinâmicas e os principais problemas em relação à perda da cobertura florestal – o caso de Postinho

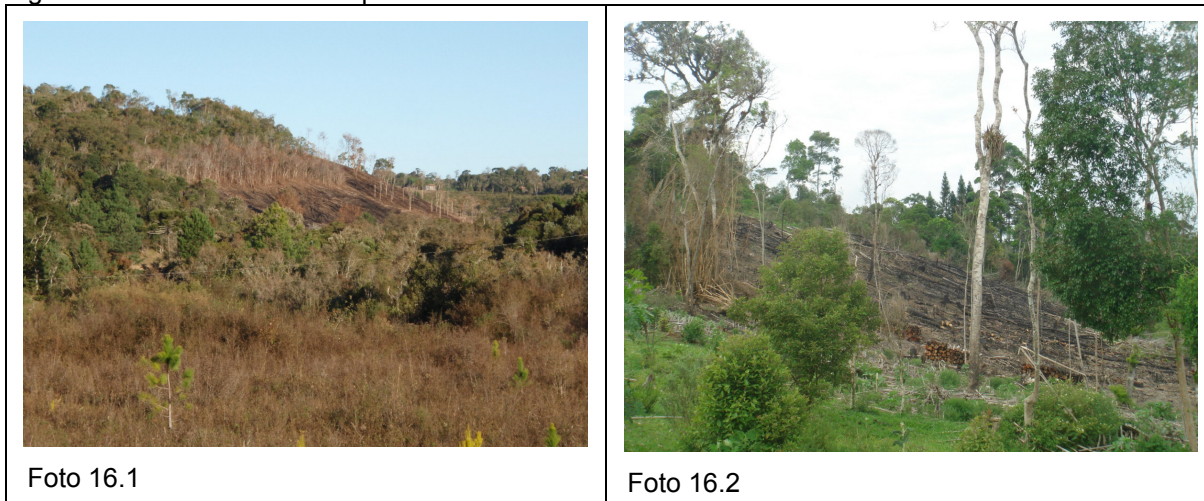
Relevante observar algumas das dinâmicas que sobressaem no contexto das três comunidades, em especial no que se refere à pressão sobre áreas florestais e ao desflorestamento. Neste viés, Postinho, por apresentar uma situação mais conturbada em relação a irregularidades inerentes à legislação florestal, constitui um interessante caso ilustrativo.

Na comunidade de Postinho, as irregularidades em relação à legislação florestal são patentes. Evidenciam-se, em campo, os desmates, as queimadas, bem como reflorestamentos de exóticas em APP's, inclusive recentes, dentro de uma dinâmica que envolve antigas práticas arraigadas na comunidade, associadas a novas circunstâncias como a “onda” dos reflorestamentos.

Na Figura 16, observa-se em dois pontos e ocasiões distintas a prática de desmates e queimadas para “limpeza” das áreas de matas nativas. Na foto da esquerda, é possível visualizar ainda, em primeiro plano, área de várzea com vegetação arbustiva e presença de espécies exóticas esparsas. Também em meio à mata nativa é possível identificar alguns espécimes de *Pinus*. Vêm-se desmate,

queimada e retirada de lenha, normalmente utilizada para produção de carvão. Nas proximidades do local onde foi feita a foto da direita, existem dois fornos, que estavam em operação nesta data.

Figura 16 - Desmatamento e queimadas em Postinho



Fonte: O autor

Ressalte-se que a comunidade de Postinho encontra-se em uma região onde os reflorestamentos comerciais estão há muito arraigados. O início dos reflorestamentos na Comunidade, especialmente de Pinus, data da década de 1970, com a compra de grandes áreas por parte de empresas reflorestadoras (QUEIROGA, 2006, p. 144).

Neste processo, foram os próprios agricultores locais que atuaram como mão-de-obra para o desmate da floresta nativa (Ombrófila Mista) e para o plantio, recebendo inclusive como parte do pagamento, a própria madeira utilizada para a produção de carvão (Fig. 17), atividade ainda comum na comunidade (QUEIROGA, 2006, p. 145).

Figura 17 - Fornos de carvão, lenha de espécies nativas e carvão ensacado



Fonte: O autor

Na Foto 17.1 verifica-se um forno de carvão e lenha de espécies nativas; e na Foto 17.2, sacos de carvão ao lado do forno, à beira da estrada, prontos para comercialização.

Neste contexto, práticas como desmate, uso de matéria prima florestal e produção de carvão, foram incorporadas e repetidas como parte do próprio processo de produção e sustento de diversas famílias da comunidade. Evidente que estas práticas passam a ser fonte de conflito com o aumento das restrições legais, bem como da fiscalização ambiental.

Diante dos dados e da repressão por parte da fiscalização ambiental, identificou-se certa redução, e principalmente cuidados, especialmente das práticas de produção “ilegal” de carvão e das queimadas. Queiroga (2006, p. 144) afirma que a redução do uso de queimadas na comunidade se deve a dois fatores: a percepção dos agricultores da perda de fertilidade do solo e a proibição pela legislação florestal.

Nos depoimentos dos agricultores, é comum a menção à questão da produção de carvão, ainda que em muitos casos ilegal, e o temor da fiscalização, como no depoimento de agricultor que afirma: “O povo corta porque precisa, mas escondido, principalmente para fazer carvão quando não consegue serviço na Confloresta”.¹⁹⁰

Já o desmate, conforme mencionado, acentuou-se, sendo muito comum a prática de “comer pelas beiradas”, ou seja, de ir raleando partes da mata e retirando as bordas para evitar ser percebido pela fiscalização.¹⁹¹ Ou como mencionou um dos entrevistados “Pode cortá escondido, se eles pega agente ganha uma murta”.

Esta prática dificulta em muito a busca da efetividade da legislação através do modelo tradicional de comando-controle, calcado basicamente na fiscalização, pois esta não tem condições de estar presente em todos os locais e a toda hora. Tais situações reforçam a necessidade de adoção de modelos que contem com o apoio e contrapartida para a própria comunidade.

Entretanto, o caso que mais chama a atenção em Postinho refere-se à questão dos reflorestamentos de exóticas.

Na comunidade, os reflorestamentos, incluindo-se os recentemente implantados, totalizam uma área de aproximadamente 322,5 ha, ou seja, quase 22%

¹⁹⁰ Entrevista com o agricultor nº 44.

¹⁹¹ Algumas práticas semelhantes de desmate e outras formas de alterações florestais são descritas por MELE, 2006, p. 147-153.

da área total da Comunidade, parte implantados em antigas áreas de pastagens, de agricultura e, mesmo, de florestas nativas. Se comparado aos pouco mais de 1,6% apontados por Queiroga (2006, p. 147), este dado chama a atenção.

Segundo Galindo-Leal e Câmara (2005, p. 4)¹⁹² além das culturas intensivas de soja, incentivadas pelo governo, a “expansão dos reflorestamentos com Pinus e Eucaliptos” figura entre as principais e mais recentes causas da perda da cobertura florestal e da biodiversidade na Mata Atlântica.

Observa-se que mesmo alguns pequenos agricultores estão mudando ou investindo na atividade, incentivados pela elevação dos preços da madeira e pelo momento vivenciado, ou seja, os reflorestamentos antigos encontram-se em fase de corte raso, gerando muitos empregos e evidenciando o potencial econômico da atividade.

O plantio de exóticas, segundo Corona (2006, p. 164), “Está vinculado principalmente, à percepção dos responsáveis pelo estabelecimento de que é um investimento para o futuro da família, pois acreditam que a renda com a venda da madeira será garantida, como observam ocorrer com os lucros das empresas que circundam a comunidade”. Assim, a opção pelas espécies exóticas está vinculada, além do retorno mais rápido, à percepção de possibilidade de corte, ao contrário do que vivenciaram com espécies nativas, inclusive como no caso da Araucária, que muitos relatam ter plantado ou mantido como poupança e hoje não podem mais cortar.¹⁹³

Algumas empresas também fornecem mudas e incentivos aos agricultores, como é o caso das integradoras de fumo, que incentivam o plantio de Eucalipto para o uso da lenha nas estufas, atividade que ainda é bastante presente na Comunidade.

Conforme relatou Corona (2006, p. 164) ao se referir ao crescente plantio de Pinus e especialmente Eucalipto nas propriedades familiares, “O aumento de áreas com reflorestamento está vinculado, em grande medida, ao aumento do cultivo do fumo, pela obrigatoriedade de prover com segurança a lenha necessária para a secagem deste feita nas estufas, nas propriedades dos agricultores”.

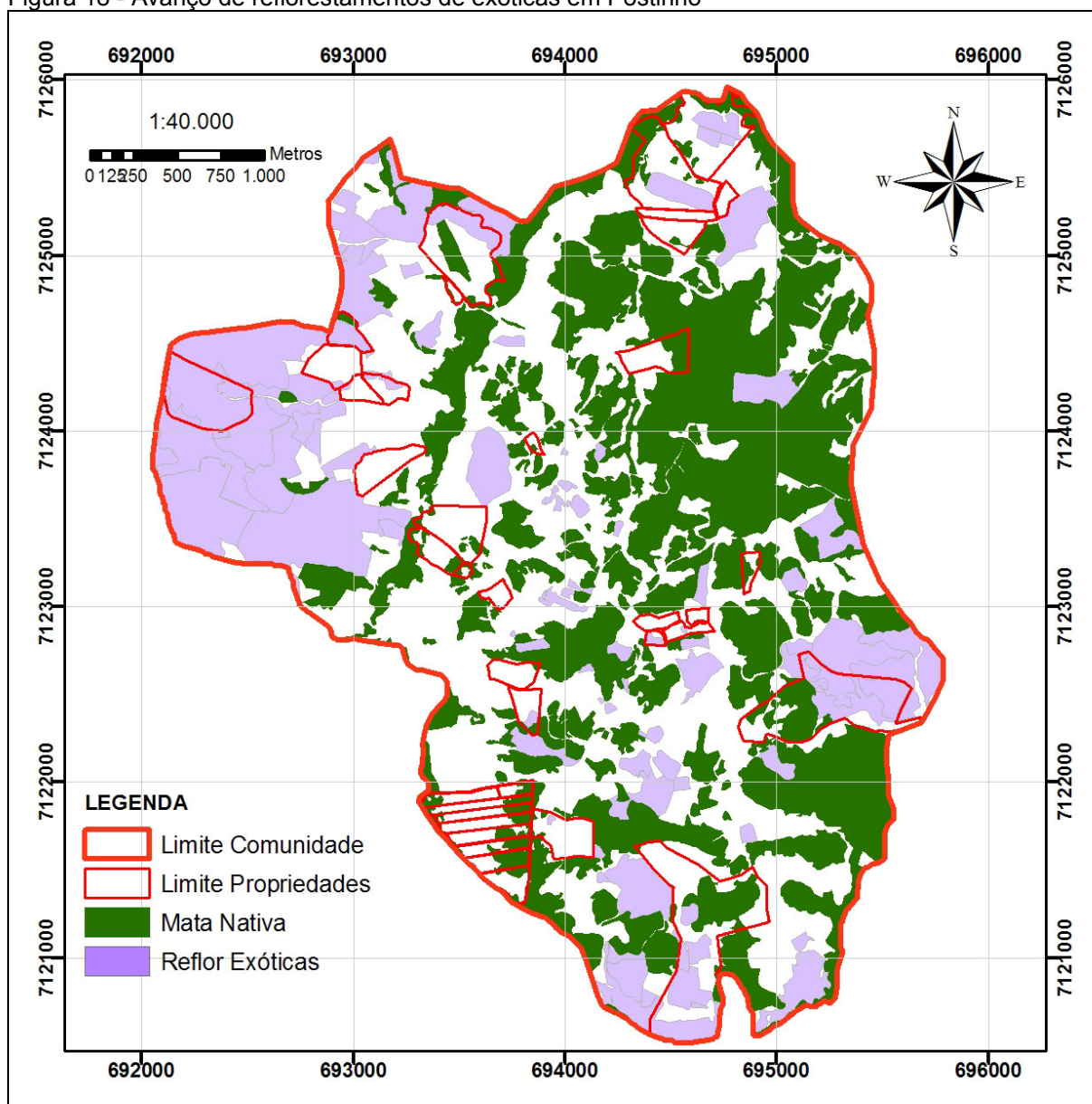
Também as reflorestadoras têm procurado os agricultores para propor parcerias em que a empresa fornece a muda, insumos e defensivos e garante a compra da madeira ao final do ciclo.

¹⁹² GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2005, p. 3.

¹⁹³ Neste sentido, por exemplo, o entrevistado 44.

A Figura 18 ilustra a dimensão das áreas de reflorestamentos, muitas delas recém plantadas, ou ainda em fase de plantio, expansão observada inclusive nas pequenas propriedades familiares.

Figura 18 - Avanço de reflorestamentos de exóticas em Postinho



Elaboração: O autor

Na Figura 19, a imagem de satélite (Imagem 19.1) retrata propriedade de agricultor da comunidade com estufa de fumo abandonada e atualmente integralmente plantada com Pinus e Eucalipto. Na Foto 19.2, casa abandonada com plantio de Pinus em seu entorno e ao fundo, situada ao lado da propriedade indicada na Imagem 19.1.

Figura 19 - Reflorestamentos em pequenas propriedades familiares

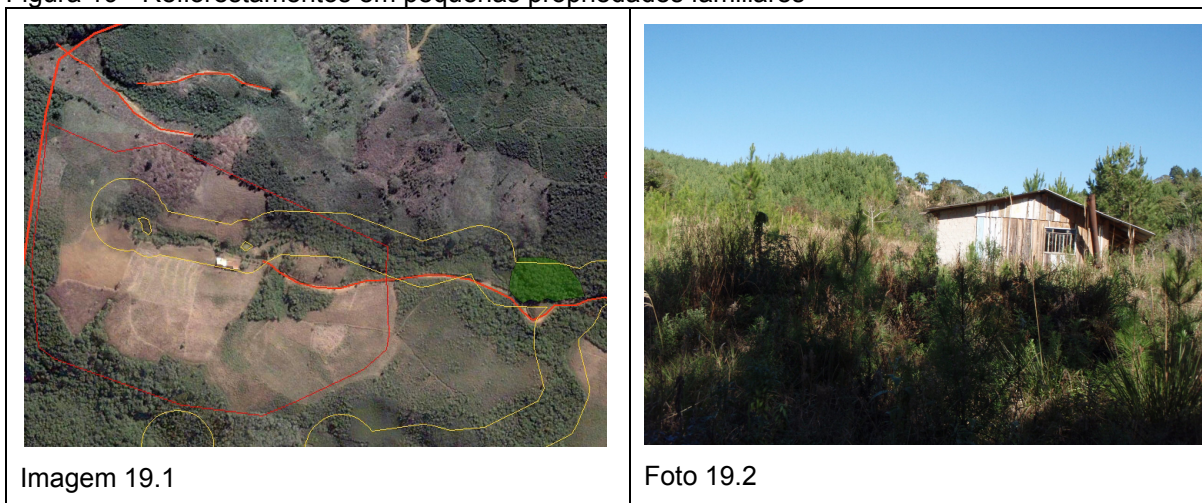


Foto e elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

A propriedade retratada na Figura 19, constituía a “terra de planta”¹⁹⁴ de um dos agricultores da comunidade que, atualmente trabalhando em uma reflorestadora da região, optou por abandonar a atividade agrícola e converteu sua área principal integralmente em reflorestamento de Pinus e Eucalipto.

Aliás, em Postinho, quando das entrevistas, ou mesmo do levantamento buscando a identificação dos entrevistados por Dias et al. (2005), verificou-se a saída da comunidade ou o abandono da atividade agrícola de pelo menos quatro famílias.

Devido a esta expansão da atividade, a presença de espécies exóticas esparsas em áreas de mata nativa é também mais frequente e visível em Postinho do que nas demais comunidades estudadas, em que pese naquelas também se apresentarem como fator comum, caracterizando processo de biocontaminação dos remanescentes florestais locais.

Segundo Ahrens (2005, p. 22), “O processo de contaminação resulta da dispersão de sementes de espécies exóticas (ao ecossistema) e do crescimento não controlado das plantas resultantes, fato que impede o desenvolvimento das espécies nativas em consequência à competição por água, luz e nutrientes”.

Assim, é possível concluir que, diante de práticas já arraigadas e do contexto atual, a comunidade de Postinho acaba apresentando uma relação bastante conflituosa em relação à legislação florestal. Destacam-se dentre os motivos principais a retirada de madeira para produção de carvão, queimadas e

¹⁹⁴ Isto porque, conforme demonstrado por Corona (2006), a Comunidade no passado formava um antigo faxinal, onde, na região central, concentravam-se as casas e as áreas comuns de criação; as áreas destinadas ao cultivo, “terras de planta”, ficavam mais afastadas, de regra, do outro lado do Rio Pirai-mirim.

desmatamento para a implantação de reflorestamentos, ou em reposição das áreas agropastoris por este ocupadas.

É possível perceber também que a existência de experiências locais “bem sucedidas” aparentemente rentáveis como é o caso dos reflorestamentos – que estão em fase de corte raso – constituiu fator importante de influência na mudança ou na indução de atividades na comunidade, que neste caso consolidou-se de forma negativa. Cabe, então, perquirir quais motivações deste exemplo podem ser extrapoladas para compreender ou buscar a efetividade ou inefetividade da legislação florestal.

Os fatores principais que aparentemente levam os agricultores a substituir os usos agropastoris tradicionais e a vegetação nativa por reflorestamentos parecem estar associados a dois elementos básicos: primeiro, que a manutenção das áreas florestais está associada à possibilidade de seu uso, inclusive econômico, por parte dos agricultores, constituindo uma reserva futura. Quando da perspectiva de impossibilidade de corte, como da vegetação nativa e em especial da Araucária, cresce a tendência de substituí-la por exóticas, que não apresentam tal impedimento.

Segundo, que modelos ou experiências de atividade “bem sucedidas” ou viáveis, social e economicamente, desenvolvidas na região, tendem a influenciar os agricultores a adotar práticas semelhantes. Isto pode corresponder, como no caso, à adoção de reflorestamentos de exóticas, mas também à adoção de práticas e de atividades sustentáveis, desde que assim induzidas.¹⁹⁵

Ou seja, evidencia-se que o investimento no desenvolvimento de experiências locais de usos sustentáveis dos recursos florestais, como produtos ou subprodutos, madeiráveis ou não-madeiráveis, e mesmo do espaço, como as agroflorestas, pode surtir efeitos mais positivos do que o investimento exclusivamente em fiscalização.

¹⁹⁵ Interessante a experiência da Cooperativa do Morango em São José dos Pinhais: agricultores criaram cooperativa de produtores de morangos orgânicos, no início encontrando resistência à adesão de novos cooperados. Após evidenciarem-se os resultados positivos, um significativo número de agricultores passou a mudar para o cultivo orgânico, sem agrotóxicos, de morangos no Município.

5.3 A EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL EM RELAÇÃO ÀS APP'S NAS COMUNIDADES DE SANTO AMARO I, POSTINHO E MERGULHÃO

Um dos principais institutos jurídicos presentes no Código Florestal é o das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e, sem dúvida, é também o que acarreta maior grau de conflito em relação ao uso e ocupação inadequados.

Gozando de um regime jurídico de preservação e, como já demonstrado no item 3.2.1.1, entendido por parte da doutrina como apenas de uso indireto, teoricamente não permite usos diretos em relação ao espaço ou a seus recursos florestais, salvo restritas exceções.¹⁹⁶ Face aos crescentes programas e campanhas voltados à recuperação das florestas nas APP's, também comumente chamadas de Matas Ciliares, bem como da evolução dos instrumentos à disposição do Poder Público capazes de detectar irregularidades, torna-se cada vez mais conflituosa a aplicação de tal instituto.

Em que pesem a crescente fiscalização e os programas de recuperação mencionados, os níveis de observância da legislação na realidade concreta não são efetivos, demandando levantamentos mais apurados para se compreender alguns padrões e conflitos mais comuns aí existentes. Ressalte-se que o presente estudo restringiu o levantamento às APP's vinculadas aos recursos hídricos, uma vez que as demais, em análise prévia, não tiveram presença relevante nas comunidades estudadas. Passa-se, assim, a uma análise por comunidade da efetividade/observância das restrições inerentes às APP's ciliares.

5.3.1 Santo Amaro I – APP's: cobertura florestal e usos

Refletindo as boas condições referentes à cobertura florestal Santo Amaro I, dentre as três comunidades, é a que está mais adequada em relação à existência de cobertura florestal nas APP's. Ou seja, 57,83% destas possuem cobertura florestal, ainda que em estágio inicial de regeneração, o que se traduz em 91,55 ha¹⁹⁷ destas áreas atualmente com cobertura florestal. Apesar de apresentar o melhor índice,

¹⁹⁶ Uma destas exceções diz respeito à possibilidade da prática de manejo agroflorestal sustentável na pequena propriedade ou posse familiar.

¹⁹⁷ De um total de 158,8 ha de APP's existentes na Comunidade.

ainda assim evidencia um passivo considerável, uma vez que na média geral da Comunidade, o índice de inobservância, ou irregularidade é de 42,17% da área das APP's.

Quando, entretanto, se faz uma análise mais detalhada considerando apenas as APP's nas propriedades familiares mapeadas, o índice médio de inobservância sobe para 57,5%,¹⁹⁸ evidenciando maior pressão sobre o uso de tais áreas nestes imóveis e, conseqüentemente, uma efetividade consideravelmente inferior. Este dado revela o primeiro sinal de conflito entre os agricultores familiares e a legislação florestal.

Interessante, ainda, a disparidade entre o dado percentual de cobertura florestal em APP's e as respostas dos agricultores apresentadas na pesquisa de campo realizada por Dias et al. (2005), na qual 90% dos agricultores afirmaram preservar as matas ciliares, demonstrando, de um lado, a sua preocupação em parecer “dentro da lei” e, de outro, o desconhecimento efetivo das determinações legais.¹⁹⁹

Especialmente, em se considerando que dentre os 43 imóveis mapeados, pertencentes a 35 agricultores, apenas cinco não apresentaram irregularidades significativas²⁰⁰ quanto à existência de cobertura florestal em APP's, evidencia-se o nível de inobservância de tal instituto. Os principais usos observados em APP's estão associados às atividades predominantes na Comunidade, aparecendo em primeiro os cultivos agrícolas, seguidos pelo uso como pastagens e por fim para infraestrutura.

Assim, nas propriedades mapeadas da Comunidade existem 22,77 ha de APP's com cobertura florestal, de um total de 50,72 ha. Mas, ressalte-se, mesmo com cobertura florestal, nem sempre se encontram sem uso direto e em condições adequadas. Isto porque, como verificado em todas as comunidades em foco, as APP's com cobertura florestal, bem como as demais áreas florestais das pequenas propriedades, são comumente utilizadas como áreas de “potreiro” destinadas ao abrigo e/ou pastejo de criações principalmente de equinos e bovinos.²⁰¹

Neste sentido, entre as seis propriedades amostradas²⁰² na comunidade todas utilizam APP's e demais áreas florestais como potreiro e/ou pasto, em graus

¹⁹⁸ O índice médio de inobservância foi gerado pela média dos percentuais obtidos para cada um dos 43 imóveis mapeados na comunidade.

¹⁹⁹ Não obstante, em vários casos, nas entrevistas e conversas informais realizadas nesta pesquisa, os agricultores mencionassem os 30 m como medida de mata ciliar.

²⁰⁰ Neste cálculo foram desconsiderados os 5 imóveis que não possuem APP e áreas sem cobertura florestal de até 250 m² desde que inexistissem edificações.

²⁰¹ Situação semelhante observou Almeida (2003, p. 171).

²⁰² As propriedades amostradas foram as selecionadas para a segunda aproximação de campo, em que foram realizadas entrevistas mais aprofundadas com os agricultores, conforme descrito no Capítulo referente à metodologia.

diversos. Situação semelhante foi percebida, também, em diversas outras propriedades.

Tal uso acarreta impactos ambientais significativos, como será melhor analisado no item 5.4. O grau de ocupação para tal fim, na Comunidade, varia de propriedade para propriedade. Atinge, em algumas, quase todas as áreas florestais e, mesmo todas as APP's; em outras, se restringe apenas a pequenas porções, variando assim o nível de desconformidade com as exigências legais.

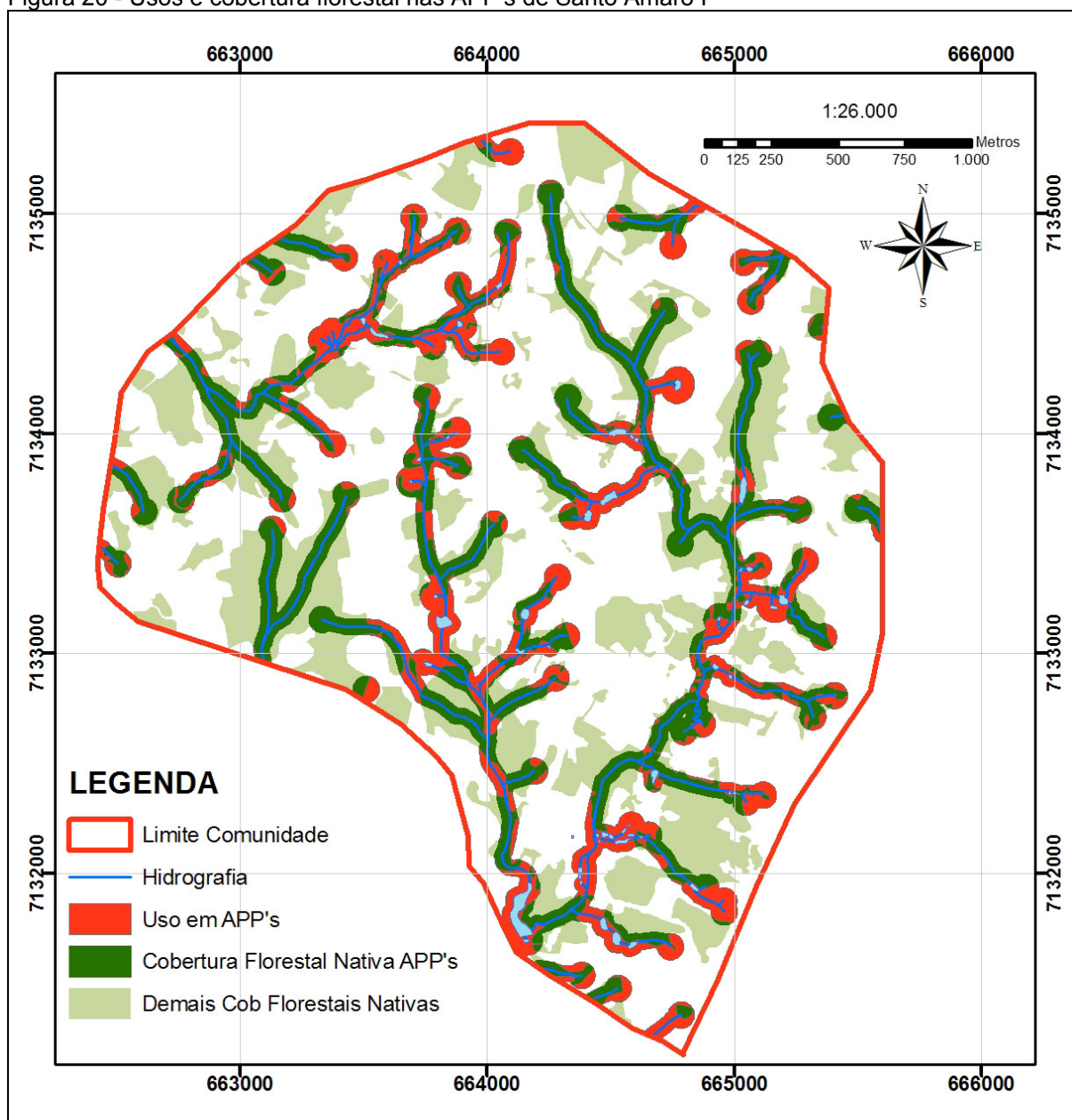
Foi possível observar em campo, por exemplo, que nas APP's circundadas por áreas exclusivamente utilizadas para agricultura, a presença de criação é muito reduzida, praticamente inexistente. De maneira diversa, onde existem áreas maiores de mata, conectadas às APP's ou regiões de relevo mais acentuado, mais "quebradas", os agricultores tendem a deixar os animais circular livremente.

Interessante também é o fato de ser muito comum no discurso dos agricultores a referência a manter "o mato limpo", especialmente nas áreas com cobertura florestal mais próximas às residências, no que a criação ajuda muito. A concepção do "mato limpo", ou seja, sem sub-bosque, parece bastante vinculada à concepção estética e cultural dos agricultores. É bastante evidente, na Comunidade, que as áreas de mata próximas às residências costumam ser mantidas "limpas" por roçadas ou com os animais – bovinos e equinos – soltos, e que assim as mantêm.

Tais práticas, em princípio, acabam por contrariar os objetivos gerais de proteção legal das áreas florestais, tanto em relação às RL's e às APP's quanto, e especialmente, à Lei da Mata Atlântica, visto que atualmente a legislação trata as áreas florestais não como conjunto de árvores, mas como ecossistemas compostos por inúmeras espécies de flora e fauna, ou seja, como *habitats*, os quais visa manter de forma perene. Também porque a manutenção apenas da vegetação arbórea reduz significativamente a biodiversidade e compromete a estabilidade, a longo prazo, da própria cobertura florestal. Além disso, esta prática mascara os índices de cobertura florestal, os quais acabam por representar não a presença dos ecossistemas florestais efetivamente, mas apenas de cobertura arbórea.

Voltando à questão das APP's, o mapa gerado sobre as imagens de alta resolução, Figura 20, ilustra como a cobertura florestal destas se reflete na prática.

Figura 20 - Usos e cobertura florestal nas APP's de Santo Amaro I



Elaboração: O autor

Na Figura 20, é possível visualizar, nas áreas em vermelho – Uso em APP – a ausência de cobertura florestal e usos diretos de agricultura, pastagens, infraestrutura e moradia, dentre outros.

Já a Figura 21 evidencia a existência de área preservada no entorno de grande parte dos cursos d'água, mas nem sempre com a medida mínima estabelecida pela legislação, especialmente para as APP's de nascentes.

Figura 21 – Projeção de APP's em uso e florestadas, sobrepostas à imagem de satélite



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Não se identificou, nas propriedades visitadas, nenhum caso licenciado de manejo agroflorestal sustentável em APP, nos moldes autorizados pelo Código Florestal e pela Lei da Mata Atlântica para a pequena propriedade ou posse rural familiar,²⁰³ nem qualquer menção acerca desta possibilidade, apenas a coleta de lenha, segundo os relatos, “caída”, basicamente para uso doméstico. Ao contrário, foi comum a referência à legislação e à fiscalização, especialmente em relação à proibição de corte de árvores “perto da água”, sem qualquer menção à orientação acerca de usos possíveis ou adequados destas áreas. Ou seja, a implementação da legislação tem se dado somente sob o aspecto repressivo, sem a observância das determinações legais no sentido de orientar e prestar assistência aos agricultores familiares acerca dos usos sustentáveis possíveis, nos termos determinados, por exemplo, pelo parágrafo único²⁰⁴ do artigo 9º da Lei da Mata Atlântica.

Observe-se que, apesar da existência de significativo passivo ambiental caracterizado pela falta de cobertura florestal em APP's da comunidade, os dados revelam um gradativo saneamento e uma tendência de recuperação contínua refletindo

²⁰³ Conforme previsto como atividade de Interesse Social e expressamente autorizada pelo artigo 1º, § 2º, inc. V, alínea “b”, da Lei 4771/65 – Código Florestal, e artigo 3º, inciso VIII, alínea “b”, da Lei 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica.

²⁰⁴ Lei 11.428/2006, Art. 9º, Parágrafo único. Os órgãos competentes, sem prejuízo do disposto no *caput* deste artigo, deverão assistir as populações tradicionais e os pequenos produtores no manejo e exploração sustentáveis das espécies da flora nativa.

um aumento da efetividade deste instituto jurídico. Revelam, ainda, como mencionado anteriormente, a incorporação destas áreas ao uso como áreas destinadas à criação e que tendem a ser mantidas “limpas”, inclusive por questões “culturais”.

5.3.2 Postinho – APP's: cobertura florestal e usos

Em Postinho, os fatores e as práticas citados em relação à redução da cobertura florestal na comunidade refletem-se também na inobservância das normas atinentes às Áreas de Preservação Permanente associadas aos cursos d'água, e à sua cobertura florestal.

Postinho apresenta 42% das APP's com cobertura florestal nativa, ainda que em estágio inicial de regeneração. Isto significa que 156,39 ha, dos 366,78 ha de APP's, têm cobertura florestal nativa na comunidade.²⁰⁵ Portanto, na média geral da comunidade, o índice de inobservância, ou irregularidade é de 58% da área das APP's, (Fig. 22) dentre as quais, ressalte-se 58,64 ha estão ocupados por reflorestamentos de exóticas, principalmente Pinus e eventualmente Eucalipto. Isto significa que quase 16% das APP's da comunidade são utilizadas irregularmente para reflorestamentos.

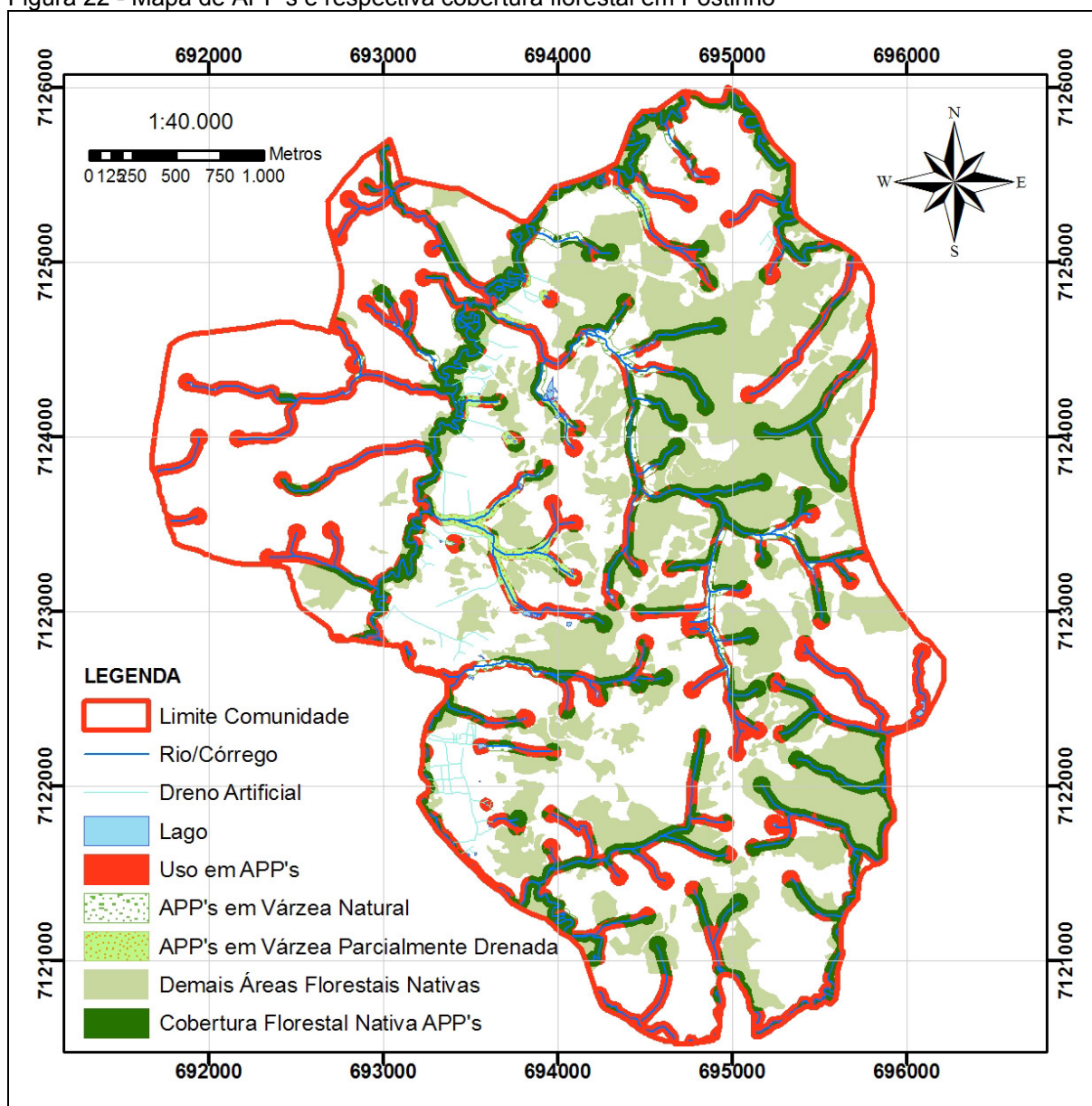
O índice de inobservância de cobertura florestal²⁰⁶ nas APP's de Postinho reduz-se para 53,49% se descontadas as APP's com incidência sobre áreas de várzea, uma vez que nestas a cobertura florestal não ocorre naturalmente. Saliente-se que nas áreas de várzea em APP's, mesmo não sendo obrigatória a Cobertura Florestal, o uso direto não é admitido. Ainda assim, foram identificados nestas cerca de 13,28 hectares de APP's drenados ou parcialmente drenados com uso contínuo ou esporádico de agricultura e pastagens.

A Figura 22 evidencia a situação de inobservância da legislação no que tange às APP's. Observe-se que as áreas mais atingidas situam-se na porção noroeste da comunidade onde, como demonstrado, se concentram os reflorestamentos de exóticas.

²⁰⁵ Neste cálculo foram consideradas apenas as APP's de cursos d'água e lagos com distância de 30 m. Não foram incluídas as APP's de várzeas e de drenos nestas situados.

²⁰⁶ Aqui o índice refere-se à cobertura florestal apenas das APP's situadas fora das áreas de várzeas, o que diminui a área total de APP's florestais da Comunidade para 336,33 ha.

Figura 22 - Mapa de APP's e respectiva cobertura florestal em Postinho



Elaboração: O autor

Tal como verificado em Santo Amaro I, em Postinho, quando consideradas apenas as APP's nas pequenas propriedades familiares mapeadas, o índice médio de inobservância,²⁰⁷ ou seja, de inexistência de cobertura florestal nativa aumenta, mas aqui para impressionantes 86,11%. E mais, dos 25 imóveis mapeados e atingidos por APP's, na comunidade, todos (100%) possuem irregularidades de uso e ocupação destas, mesmo descontadas as áreas de várzea, naturalmente sem cobertura florestal.

²⁰⁷ O índice médio de inobservância foi gerado através da média dos percentuais obtidos para cada um dos 27 imóveis mapeados.

Aliás, tal qual ocorre em relação ao índice de inobservância da cobertura florestal na comunidade, se desconsideradas as áreas de várzea em APP nas pequenas propriedades, o índice médio cai para 83,54% de inobservância por propriedade, ou seja, apenas 16,46% de observância.²⁰⁸ Mas novamente ressalte-se que, mesmo com cobertura florestal, nem sempre se encontram sem uso direto e em condições adequadas. Este dado evidencia também que a cobertura vegetal das APP's a ser protegida não é exclusivamente florestal, e neste caso não seria coerente determinar o reflorestamento das APP's de várzeas, pois isto acarretaria mudança drástica no ecossistema natural/original da área.

Neste ponto o conceito legal das APP's, trazido pelo inciso II, § 2º, artigo 1º da Lei 4.771/65 - Código Florestal, coaduna com esta interpretação uma vez que preceitua como área “coberta ou não por vegetação nativa” e não necessariamente por florestas. Bem verdade que as áreas mais próximas aos rios maiores, como o Piraí-mirim, o Rio Negro e alguns afluentes, apresentam, de regra, vegetação florestal “ciliar” nas margens, as também chamadas florestas beiradeiras ou ripárias,²⁰⁹ restando as áreas de campos de várzea após os diques marginais ocupados por esta, como se pode ver na Figura 22.

Em Postinho, assim como em Santo Amaro I, novamente sobressai a disparidade entre o dado percentual de cobertura florestal em APP's com as respostas dos agricultores apresentadas na pesquisa de campo realizada por Dias et al. (2005), onde 87% dos agricultores que tem rios, córregos ou nascentes afirmaram preservar as matas ciliares, demonstrando a preocupação destes em parecer “dentro da lei”.

Ressalte-se que, o observado para a comunidade de Santo Amaro também vale para Postinho no que se refere ao uso de APP's e demais áreas florestais da propriedade para criação, sendo comum o uso destas áreas como pastagens e poteiros. Das cinco propriedades amostradas todas faziam uso destas áreas, sendo o mesmo procedimento observado em diversas outras propriedades da comunidade.

Da mesma forma vale o observado em relação ao grau de ocupação e à manutenção das áreas florestais, principalmente daquelas próximas às residências, “limpas”, sem sub-bosque, seja por roçada, seja através do uso como potoeiro, vinculada a concepção de que o mato “sujo” é feio e não presta para nada.

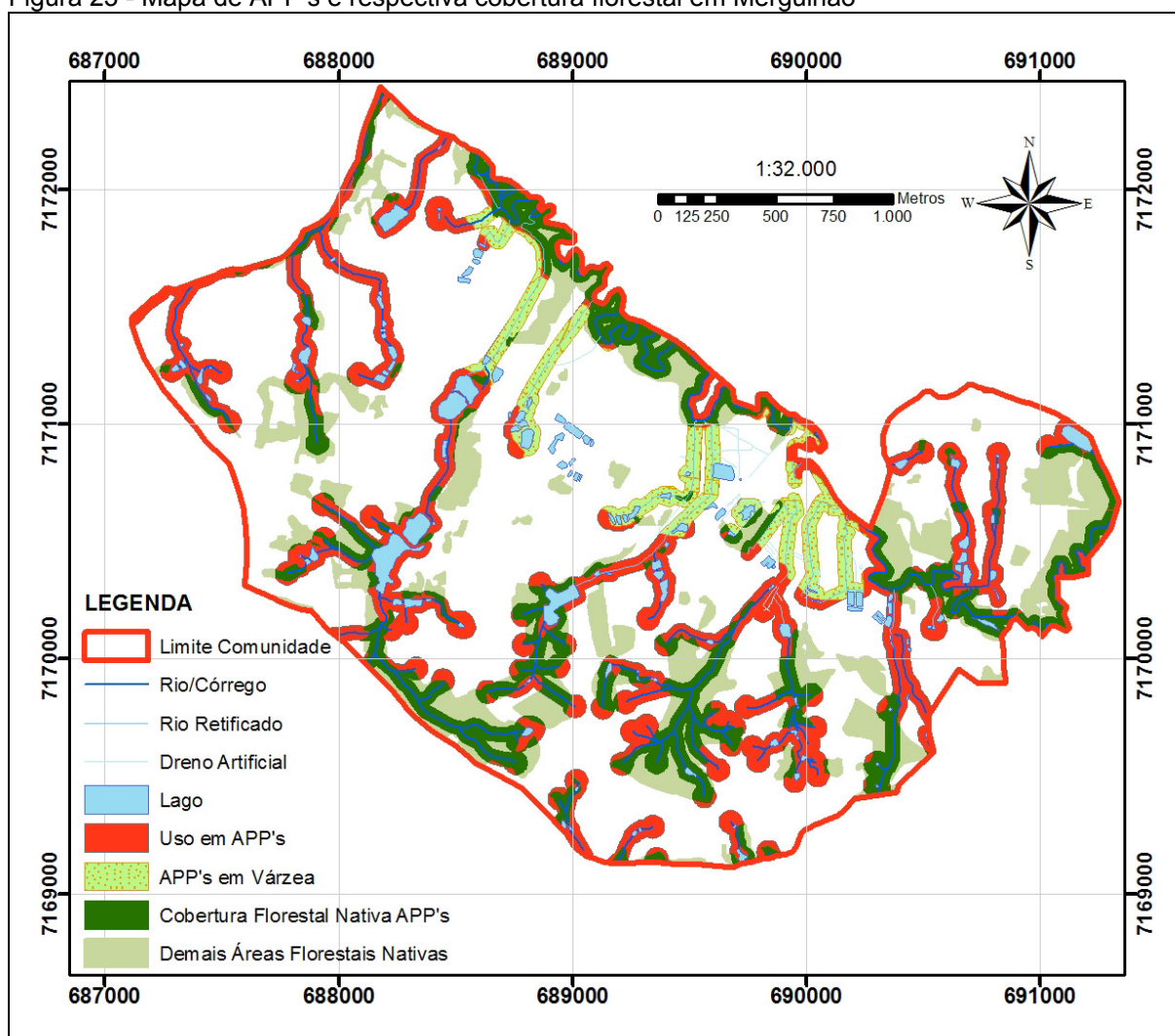
²⁰⁸ Neste caso, seriam 42,39 ha de florestas nativas a recuperar em APP's somente dentro das pequenas propriedades mapeadas.

²⁰⁹ Sobre nomenclatura de matas ciliares, vide RODRIGUES, 2000, p. 91-99.

5.3.3 Mergulhão – APP's: cobertura florestal e usos

Em relação à cobertura florestal das APP's, dentre as três comunidades, Mergulhão é a que apresenta o mais baixo índice, ou seja, apenas 35,88% destas possuem cobertura florestal ainda que em estágio inicial de regeneração, o que se traduz em 78,77 ha em um total de 219,53 ha.²¹⁰ Nestes termos, na média geral da comunidade, o índice de inobservância é de 64,12% da área das APP's, dentre os quais a quase totalidade encontra-se sob alguma forma de uso direto,²¹¹ principalmente agricultura, pastagens e infraestrutura voltada ao turismo e lazer. (Fig. 23)

Figura 23 - Mapa de APP's e respectiva cobertura florestal em Mergulhão



Elaboração: O autor

²¹⁰ Neste cálculo foram consideradas apenas as APP's de cursos d'água e lagos com distância de 30 m. Não foram consideradas as APP's no entorno das áreas de várzeas e de drenos nestas situados.

²¹¹ Deste percentual 1,02%, ou 7,2 ha são utilizados como para reflorestamentos de exóticas, principalmente Pinus, e em menor medida, Eucaliptos.

A Figura 23 evidencia que as APP's que possuem cobertura florestal correspondem exatamente àquelas situadas sob os maiores remanescentes florestais da comunidade, bem como às matas ripárias, ou de galeria, ou matas ciliares do Rio Pequeno.

O percentual mencionado apresenta melhora se desconsideradas as APP's incidentes sobre áreas de várzeas e campos nativos existentes na planície aluvial do Rio Pequeno, passando neste caso para 41,34% com cobertura florestal, mas ainda assim aquém dos índices das demais comunidades.

Segundo Queiroga (2006, p. 95) a vegetação de campos nativos da comunidade, classificada como estepe graminio-lenhosa está associada ao relevo, pedologia e hidrografia locais, e era formada originalmente por vegetação predominantemente rasteira, devido à elevada umidade do solo atualmente drenado, não apresentando naturalmente nestas áreas vegetação florestal ou arbórea.

Reitere-se, entretanto, que mesmo nestas áreas, apesar da não obrigatoriedade de presença de cobertura florestal, o uso em APP também é vedado, restrição que não é observada na quase totalidade dos casos. Observando os usos predominantes verifica-se que as atividades agrícolas, de pastagens, de infraestrutura e de lazer/turismo ocupam atualmente tais áreas.

A condição de localidade turística acabou por acarretar uma crescente ocupação de APP's como áreas destinadas a pesque-pagues, locais de eventos e outras estruturas voltadas ao turismo, em que o elemento paisagem desempenha um papel muito importante. Neste sentido grande parte das APP's não utilizadas na agricultura e nas pastagens ganha cuidados voltados ao apelo paisagístico e de infraestrutura de lazer e turismo, do qual depende boa parte da economia da comunidade.

Já em uma análise mais detalhada, considerando apenas as APP's nas pequenas propriedades familiares mapeadas, na média o índice de inobservância sobe para quase 70% das APP's.²¹² Ponto interessante é que dos 26 imóveis mapeados atingidos por APP's, 14 apresentam taxas inferiores a 15% de cobertura florestal nas APP's, em contrapartida de seis com taxas superiores a 83% de APP's preservadas, evidenciando grande disparidade na observância da legislação entre estes dois grupos de propriedades.

²¹² Se descontadas as áreas de várzeas e campos naturais das APP's situadas nas pequenas propriedades familiares mapeadas na pesquisa, este índice melhora em apenas 1%, passando para 69% de inobservância.

Como resultado, destes 26 imóveis, apenas dois não apresentam irregularidades de uso e ocupação nestas, e um possui irregularidade menos significativa, uma vez que de 16.340 m² de APP apenas 600 m² não apresentam cobertura florestal. Mesmo que de forma um pouco menos acentuada, novamente sobressai a disparidade entre o dado percentual de cobertura florestal em APP's e as respostas dos agricultores apresentadas na pesquisa de campo realizada por Dias et al. (2005), em que 59% dos agricultores afirmaram preservar as matas ciliares, quando na realidade apenas 11,5% deles não apresentam irregularidades relevantes em APP's.

Ressalte-se que, em Mergulhão, identificou-se um melhor conhecimento das restrições legais quanto às APP's e RL's sendo citadas em vários casos nas entrevistas e conversas informais realizadas nesta pesquisa, inclusive com a menção dos 30 m como medida de mata ciliar. De outro lado, novamente aparecem apenas referências às restrições e não às permissões e flexibilizações legais para usos possíveis, especialmente nas pequenas propriedades rurais familiares.

A significativa presença das citadas áreas úmidas na comunidade (solos hidromórficos/várzeas) faz com que os drenos artificiais, inclusive a retificação dos rios e córregos seja uma constante na planície aluvial da comunidade,²¹³ gerando outro interessante problema que diz respeito à necessidade ou não de vegetação florestal, ou mesmo incidência de APP's as margens destes.

Conforme observou Queiroga (2006, p. 96), esta prática de drenagens remonta ao início da ocupação destas terras. Percebe-se também a presença de muitos lagos escavados nestas regiões, estes mais recentes, destinados ao lazer e ao turismo, tais como pesque-pagues, piscicultura ou simplesmente pelo apelo paisagístico.

Interessante a existência de casos em que os pequenos rios da comunidade, além de retificados, foram “canalizados/drenados” com o uso de um sistema de valos e pedras, onde os córregos desaparecem e mais abaixo reaparecem, demonstrando algumas das estratégias dos agricultores para escapar às restrições legais.

Assim, uma das propriedades visitadas aparece como não atingida por córregos ou APP's. Entretanto, analisando melhor a continuidade dos cursos d'água e as imagens de satélite, foi possível identificar um córrego “canalizado”, que no passado cortava a propriedade.

²¹³ Para fins de mapeamento foram consideradas APP's o entorno dos cursos d'água naturais, e retificados. Numa segunda projeção, alternativa, considerou-se também as APP's de drenos artificiais. Os lagos escavados, não decorrentes de barramento de cursos d'água não foram considerados para fins de projeção de APP's.

Emerge novamente a questão da incidência ou não das APP's sobre canais artificiais, drenos e lagos escavados, isto porque, caso se considere que o entorno destes também constituem APP's, o índice de inobservância na comunidade aumentaria em muito, uma vez que estes canais foram construídos exatamente para permitir o uso das áreas do entorno, e que acabariam restritas para tal fim.

Nas propriedades mapeadas da comunidade foram identificados 20,14 ha de APP's com cobertura florestal, de um total de 66,51 ha que, as quais nem sempre se encontram sem uso direto e em condições adequadas.

Em Mergulhão, repete-se o costume de uso das APP's como poteiros destinados ao abrigo e/ou pastejo de animais, nas propriedades que possuem criação, principalmente de equinos e bovinos. Percebe-se, entretanto, que várias propriedades da comunidade que se dedicam à olericultura não têm criação e, como observado em Santo Amaro I, as áreas de mata próximas às lavouras costumam apresentar melhores características de conservação, especialmente em relação à presença e à condição do sub-bosque. Neste sentido, entre as cinco propriedades amostradas na comunidade, duas não possuíam criação e as outras três, que possuem, utilizam APP's e demais áreas florestais como poteiro e/ou pasto, em graus diversos de área e quantidade de animais.

De outro lado, a referência à manutenção do “mato limpo” também aparece no discurso e nas práticas dos agricultores de Mergulhão, principalmente nas áreas mais próximas às residências e às áreas destinadas a atividades de turismo e lazer. Aqui, diante da vocação turística da região, a manutenção do “mato limpo”, ou seja, sem sub-bosque, seja por meio de roçadas ou de pastejo, predomina nas áreas mais utilizadas para tais fins, mesmo por questões estéticas, ou paisagísticas, acabando por reduzir ou mascarar a efetividade da legislação florestal.

Neste viés, cabe questionar se todas as áreas com cobertura arbórea estão submetidas ao mesmo regime jurídico previsto na Lei da Mata Atlântica. Isto, porque tal interpretação impediria a manutenção de áreas de bosques “limpos”, por exemplo, com usos de recreação. Neste sentido, mesmo um parque ou uma praça mantida com roçadas estaria contrariando a legislação florestal.

Especificamente em relação às APP's, a Figura 24 permite visualizar a diversidade de usos e cobertura florestal destas, ilustrando como isto se reflete na prática. É possível identificar, nas áreas com tom avermelhado – Uso em APP – a

ausência de cobertura florestal e a presença de usos diretos; principalmente de agricultura e infraestrutura voltada ao turismo, mas também a moradia e pastagens.

Figura 24 - APP's em Mergulhão, usos agropecuários e turísticos



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Em Mergulhão, as APP's com cobertura florestal concentram-se basicamente junto aos principais remanescentes florestais da comunidade e nas matas de galeria, ou ripárias, do Rio Pequeno, fator que se reflete na observância dentro das pequenas propriedades. É possível observar que as áreas destinadas a usos agropastoris e de infraestrutura estão, de regra, totalmente desprovidas de cobertura florestal.

No contexto geral das três comunidades a dinâmica de efetividade em relação a cobertura florestal em APP's, pode ser sintetizada na Tabela 3:

Tabela 3 - APP's e percentuais de cobertura florestal

Cobertura Florestal APP Local	% área regular na Comunidade	Tendência	% área c inobservância Comunidade	% área c inobservância nos imóveis mapeados	Imóveis com APP's	Nº e % imóveis c/irregu em APP's	Uso sub-bosque / poteiros outros
Santo Amaro I Mandirituba	57,83%	↑	42,12%	55,1%	38	33 87%	6 de 6
Postinho Tijucas do Sul	42%	↓	58% (53,49%, descontadas várzeas)	86,11% (83,54%, descontadas várzeas)	25	25 100%	5 de 5
Mergulhão São José dos Pinhais	35,88% (41,34%, descont. várzeas)	--	64,12% (58,66%, descontadas várzeas)	70%	26	23 88%	3 de 5 (outras 2 não possuem criação)

Elaboração: O autor

Note-se que o padrão de efetividade em relação às APP's reflete os padrões e dinâmicas da cobertura florestal de cada uma das comunidades.

Diante de um levantamento total acerca da efetividade do Instituto das APP's, observa-se que na comunidade de Santo Amaro I, dos 38 imóveis mapeados com APP's, 33 apresentam irregularidades nestas (86,84%). Em Postinho, todos os 25 imóveis com APP apresentaram irregularidades (100%). Já em Mergulhão, este número corresponde a 23 de 26 imóveis (88,46%). Totalizando os números, pode-se afirmar que na média 91,76% das propriedades que possuem APP's apresentam alguma irregularidade quanto a estas.

Em todas as comunidades examinadas, o uso inadequado das APP's é uma realidade, variando conforme atividades predominantes, bem como algumas características e tendência locais. Percebe-se também que constitui um padrão comum a maior pressão sobre as APP's nas pequenas propriedades familiares, quando comparados os índices com a média geral da comunidade. Isto, ao que tudo indica, normalmente vinculado à escassez da área da propriedade confrontada com a necessidade de produção e moradia dos agricultores.

Entretanto, o uso como poteiro das APP's e, mesmo, de outras áreas de matas da propriedade, sobressai como situação relevante merecendo especial atenção, pois,

se de um lado mascara os dados de efetividade da observância da lei, de outro, funciona como elemento importante de manutenção, pelos agricultores, da própria mata.

Diante da relevância destas situações na prática, cabe a análise de alguns casos para melhor ilustrar sua ocorrência e consequências.

5.4 PRÁTICAS USUAIS EM APP'S, RL'S E DEMAIS ÁREAS FLORESTAIS: POTREIROS, PASTEJO E SOMBREAMENTO EM MATA ATLÂNTICA

Como descrito, observou-se em todas as comunidades o costume de utilizar as APP's com cobertura florestal, bem como as demais áreas florestais das pequenas propriedades, como áreas de “potreiro”, destinadas a abrigar a criação de equinos e bovinos.

Tal fato, entretanto, acarreta impacto no sub-bosque, devido ao pisoteamento e ao pastejo, interferindo diretamente na composição florística, na sucessão e regeneração da área florestal, ou seja, na estrutura do ecossistema florestal (CARPANEZZI, 2005, p. 29). A longo prazo, interfere na manutenção da área florestal, dentre outros fatores, pela falta de substituição das árvores senis.

A intensidade do uso, número de animais e a área disponível refletem as condições de impacto sobre o sub-bosque, como se pode observar pelas fotos de duas áreas situadas nas comunidades.

Na Figura 25, pode-se visualizar na Foto 25.1, a Área 1, utilizada como potreiro com apenas dois cavalos, com evidente presença de sub-bosque e processo de sucessão ecológica. Na Imagem 25.2, tem-se a vista aérea da Área 1, cujo tamanho atinge 5,3 ha, fazendo parte do terceiro maior fragmento florestal (15,8 ha) existente na comunidade de Santo Amaro I.

Já na Foto 25.3, a Área 2, situada em Mergulhão, é utilizada como abrigo do sol e pastejo de gado leiteiro em grande número. Evidencia-se a inexistência de sub-bosque, restando apenas as árvores adultas, sem continuidade do processo sucessional. Também a serrapilheira é praticamente inexistente. Na Imagem 25.4, tem-se a vista aérea da Área 2, em que se pode visualizar que esta compõe reduzido fragmento florestal com 0,48 ha, e pequena área em APP, rodeado por pastagens. A longo prazo, tende a desaparecer, pois as árvores senis não são

substituídas por novas. A biodiversidade de flora e fauna nestas condições também é reduzida, se comparada à mata sem uso direto.

Figura 25 - Potreiros em áreas florestais – imagens e fotos



Foto 25.1: Área 1



Imagem 25.2: Área 1



Foto 25.3: Área 2



Imagem 25.4: Área 2

Fotos e elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Assim, dependendo da intensidade, tal uso acarreta significativa redução da biodiversidade presente nas áreas florestais, simplificando os ecossistemas que originalmente são formados por uma estrutura composta por diversas espécies arbóreas, mas também espécies arbustivas dentre outras não arbóreas (epífitas, lianas etc.) associadas à fauna local. As condições de luminosidade, temperatura e umidade da área florestal são afetadas, alterando a estrutura do ecossistema, o que pode afetar inclusive algumas espécies arbóreas especialistas. Os próprios impactos decorrentes do chamado efeito de borda, serão diferentes em áreas nestas

condições, especialmente sem a presença de sub-bosque.²¹⁴ O impedimento da sequência sucessional, acaba por manter o sistema simplificado apenas com as espécies arbóreas de maior porte.

A formação de serrapilheira no solo da floresta também acaba alterada, reduzindo os processos de formação de solo e, principalmente, reduzindo a própria capacidade de filtragem e retenção de sedimentos e outros produtos químicos provenientes das áreas de entorno através de escoamento superficial e sub-superficial. Função que é ainda mais reduzida quando associada à perda do sub-bosque, pois, como demonstra Ferraz (2001), a capacidade de filtragem e retenção de sedimentos está associada à estrutura do ecossistema florestal. Estes impactos são, assim, de grande relevância em relação às funções desempenhadas pelas APP's, por exemplo.

Neste sentido, Curcio (2006, p. 344) destaca que, dentre os fatores que mais interferem atualmente na composição/degradação florestal das margens do Rio Iguaçu, está o uso de tais áreas para criação, ressaltando a importância de “fiscalizar a presença de gado nas margens do rio, pois, atualmente, é o fator número um de degradação da floresta”.

Relevante que, nas entrevistas, quase todos os agricultores tinham conhecimento de que não se podia “cortar” árvores perto d'água, mas nenhum fez referência ao fato de qualquer impedimento de manter os animais soltos nestas áreas. Ao contrário, isto parece estar incorporado aos usos dos agricultores, sem qualquer percepção de irregularidade.

Observe-se que o regime jurídico tanto das APP's como das RL's e, mesmo, da própria Lei da Mata Atlântica, restringe tais usos, uma vez que dentre seus objetivos principais, está a proteção não mais da floresta apenas como estoque madeireiro, ou seja, como um conjunto de árvores, mas como um complexo ecossistema, em toda a sua biodiversidade.

Neste sentido, o Código Florestal, em princípio, veda usos diretos às APP's, em especial aqueles que possam afetar suas funções de proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade. Já para as RL's prevê a possibilidade de usos diretos, mas apenas em regime de manejo sustentável, desde que se mantenha, a longo prazo, a biodiversidade, vedando assim tais práticas, ainda que indiretamente.

²¹⁴ Para maior detalhamento, vide conceitos técnicos no item 6.2.

Por fim, a Lei da Mata Atlântica, que também não menciona especificamente o tema, mediante uma leitura sistemática de seu texto permite concluir que esta forma de uso não está de acordo com a proteção que dedica aos remanescentes florestais do bioma. Mesmo para a pequena propriedade ou posse rural familiar, permite apenas o manejo agroflorestal sustentável e o uso, sem fins comerciais, de produtos florestais.

Ressalte-se, inclusive, que a Lei 9.605/98, que estabelece as sanções penais e administrativas em matéria ambiental, tipifica como crime qualquer ato que venha a “Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção” (Art. 38), bem como o ato de “impedir ou dificultar a regeneração natural de floresta ou outra forma de vegetação nativa” (Art. 48), estabelecendo como pena respectivamente detenção de 1 a 3 anos e/ou multa, e detenção, de 6 meses a 1 ano, e multa.

E mais, o Decreto 6.514/08 que regulamenta a supracitada lei no que concerne às infrações administrativas ambientais, tipifica especialmente em seus artigos 43 e 49, como infração administrativa atos que causem danos respectivamente às APP's ou a demais formas de vegetação florestal especialmente protegidas, cominando penas que variam entre R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000,00 por hectare ou fração.

Assim, mesmo que as áreas florestais utilizadas como poteiros não sejam APP's, como são remanescentes da Mata Atlântica, nos termos da Lei 11.428/2006, os agricultores acabam sujeitos a alguma destas sanções. Ou seja, em que pese tratar-se de prática arraigada dentre os agricultores e demais proprietários rurais, atualmente caracteriza atividade vedada na lei, sujeita a severas sanções que podem inclusive comprometer seriamente a sua condição econômica.

De outro lado, apesar dos impactos que acarreta, tal uso de certa maneira contribui para a própria manutenção das áreas de matas, uma vez que confere a elas uma utilidade na lógica dos agricultores, evitando que estes simplesmente busquem sua eliminação ou substituição por reflorestamento de exóticas. Além disso, representam uma fonte complementar de renda, ou mesmo e de alimentação para a família que, em caso de impossibilidade de uso, terá consequências socioeconômicas e ambientais.

Nestes termos, Almeida (2003, p. 171), em estudo acerca da agricultura familiar no Município de Colombo, observou que “o caráter complementar da

utilização das áreas de mata para pastagem” aparece em destaque dentre as motivações para a manutenção destas áreas. Isto, porque “uma vez que estas áreas estão sendo funcionais ao sistema, viabilizando a criação de gado, são maiores as garantias de preservação destes recursos florestais”.

Diante do significativo, ou ao menos razoável, percentual de cobertura florestal identificado nas comunidades, com as mais variadas condições de degradação ou presença de exóticas, questiona-se se todo e qualquer remanescente florestal, com espécies predominantemente nativas – fora APP’s e RL’s – independentemente da área ou características ecossistêmicas está sujeito às regras inerentes a Lei da Mata Atlântica, com rígidas regras de uso – ou seria possível em determinadas áreas já bastante alteradas, aplicar interpretação diversa, a permitir usos mais flexíveis.

Resta, por fim, o questionamento: qual seria o caminho mais viável em termos de efetividade da legislação? Utilizar os instrumentos de repressão existentes na norma e impor a observância da lei em sua interpretação mais restritiva, quase preservacionista? Ou operar, por meio de modelos de indução ou contrapartida em relação à proteção de tais áreas, tais como pagamento de serviços ambientais; implantação de programas voltados à capacitação em agroflorestas; ou ainda ao incentivo e aquisição de produtos florestais não madeiráveis,²¹⁵ voltados à exclusão de usos impactantes como os poteiros, dentre outros na pequena propriedade ou posse rural familiar.

Assim, como identificado em diversos casos, o uso de tais áreas é relevante sob o aspecto socioeconômico dos pequenos agricultores e, de outro lado, como fator importante na própria manutenção das florestas. Uma política ou legislação que se pretenda efetiva deve considerar tais fatores, ou seja, deve atribuir alguma “utilidade” para as áreas florestais ou estabelecer contrapartida pela sua manutenção, por meio de uma atuação pró-ativa e não meramente repressiva, que tem se mostrado ineficiente.

²¹⁵ Uma vez que a grande dificuldade dos agricultores, de regra, está na comercialização de seus produtos, fato evidenciado nas pesquisas de campo, programas de compra direta destes produtos, especialmente organizados de forma comunitária, certamente teriam efeitos positivos. Prova disso está na menção à aquisição direta de produtos agrícolas pelo Programa Fome Zero, bastante citado pelos agricultores como importante incentivo.

5.5 EDIFICAÇÕES EM APP'S NAS COMUNIDADES

As irregularidades em relação às APP's não se restringem apenas ao uso agropastoril e de lazer, mas também quanto às edificações e infraestrutura nestas situadas, aliás, bastante significativas.

Neste caso, o grau de conflito é ainda mais relevante, diante da dificuldade, impactos, custos e mesmo resistência de implementar as restrições legais no caso concreto. O significativo número de edificações presentes em APP's, associado a diversos fatores que vão desde a época da construção até as possibilidades e práticas presentes nas comunidades, também tornam este dado bastante relevante. Mas o que isto significa na prática?

5.5.1 Santo Amaro I, Edificações em APP: de usos residenciais a usos comerciais - lavadeiras em APP

Na comunidade de Santo Amaro I foram identificadas, em APP's, 57 edificações de porte mais relevante, entre casas, estábulos, paióis, garagens, chiqueiros e galinheiros maiores, inclusive algumas granjas, e principalmente lavadeiras. Deste total, 34 edificações estão situadas nas pequenas propriedades mapeadas.²¹⁶

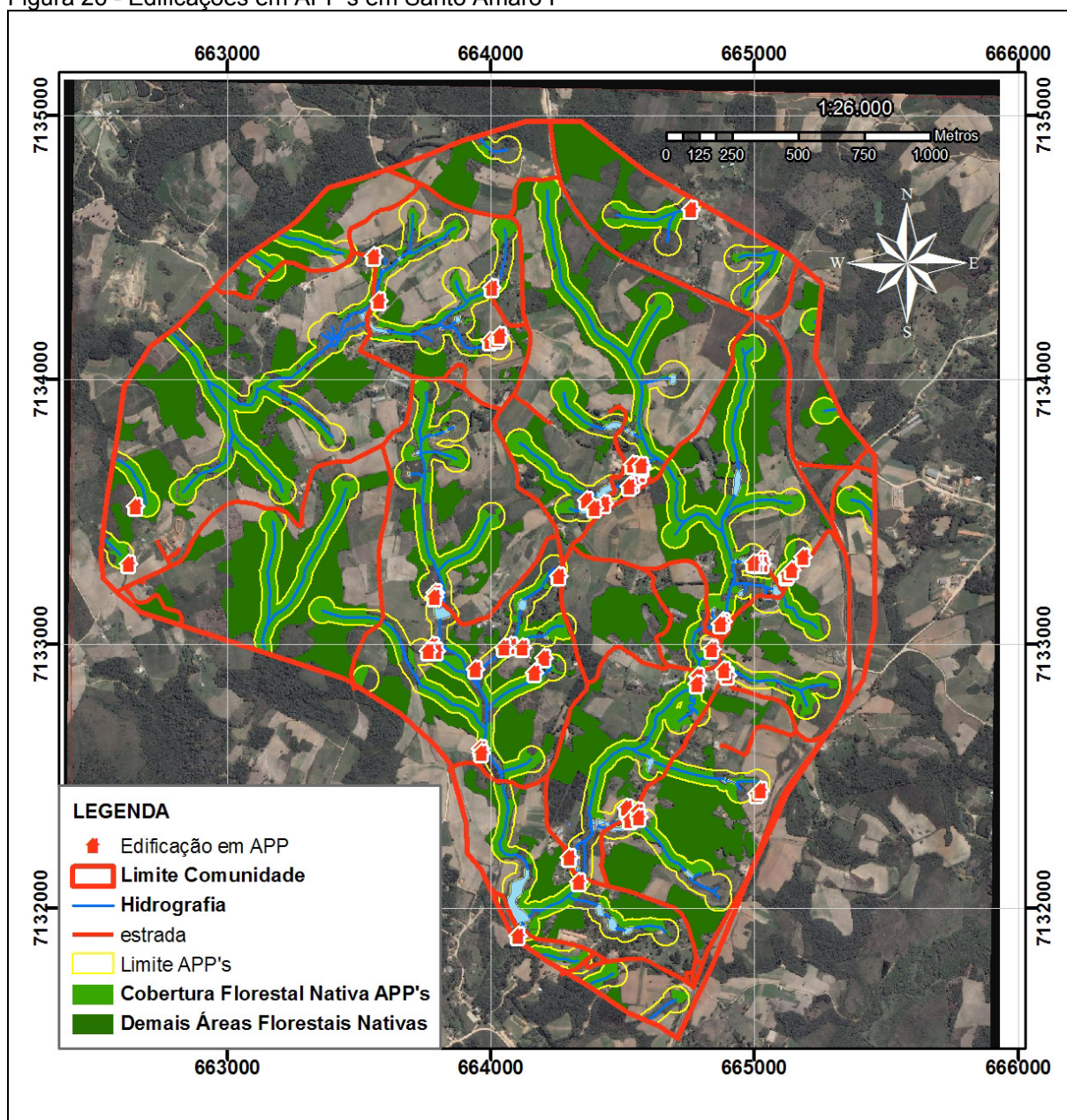
Dentre os usos e edificações existentes nas APP's o que mais se sobressai é, sem dúvida, o das lavadeiras,²¹⁷ diante dos impactos diretos nos recursos hídricos que ocasionam, contrastando, de outro lado, com os empregos e com a economia que movimentam na região.

A Figura 26 permite ter-se uma melhor noção da presença e da distribuição espacial das edificações em APP identificadas na comunidade.

²¹⁶ Considerando como APP's, 30 m no entorno de lagos de cursos d'água represados.

²¹⁷ As lavadeiras são pequenas estruturas destinadas à lavagem de produtos agrícolas, principalmente batatas, beterraba, cenoura, dentre outros. Na comunidade processa tanto produtos locais, como recebe produtos de fora, inclusive outros estados, para lavar e encaminhar para os centros de distribuição, como CEASA, mercados etc.

Figura 26 - Edificações em APP's em Santo Amaro I



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Em entrevista realizada com um proprietário de lavadeira, identificou-se que existe uma evidente preocupação com a restrição ambiental e principalmente com a inadequação legal da localização da atividade. Quando questionado sobre a que funciona praticamente sobre o rio, afirmou que estava desativada.²¹⁸

De outro lado a construção de nova estrutura na propriedade já foi realizada em área distante dos cursos d'água sob a alegação de que o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) não permite a implantação destas “perto da água”, ou seja, em APP, e

²¹⁸ Em outra incursão a campo, foi possível verificar que a mesma continua operando normalmente.

que também não a autoriza se não possuir sistema de tratamento de efluentes.²¹⁹ Foi possível perceber, durante as pesquisas de campo, que a coloração dos rios situados nas proximidades das lavadeiras, em algumas ocasiões, apresentava-se bastante escura ou avermelhada, sugerindo lançamento de água por estas utilizada.²²⁰

Na Figura 27, a Foto 27.1 mostra lavadeira de médio porte sobre lago decorrente de represamento de córrego local. É perceptível a coloração barrenta da água apesar do bom tempo. Na Foto 27.2, a coloração de córrego a jusante de lavadeiras se mostra alterada, quando comparada a outros dias, sugerindo lançamento de efluentes por parte daquelas. Observe-se que não havia ocorrido precipitações/chuvas naquele dia ou no dia anterior.

Figura 27 - Lavadeiras e impacto sobre os recursos hídricos



Fonte: O autor

Conforme Queiroga (2006, p. 126) “Estas lavadeiras utilizam a água dos cursos d’água existentes na comunidade, que é captada em pequenas represas e após o processo de lavagem é despejada nestes cursos sem tratamento prévio”. E adiante continua:

Durante os levantamentos de campo foi possível observar que estes despejos provocam mudanças na coloração e na transparência das águas destes cursos d’água, e considerando que são tubérculos impregnados com resíduos de solo e possivelmente de produtos químicos utilizados no cultivo, estes despejos provocam assoreamento e podem estar comprometendo a qualidade destes recursos hídricos.

²¹⁹ Apesar disso, questionado, afirmou que não solicitou licença ambiental para construir a nova lavadeira.

²²⁰ Observou-se em campo que uma das maiores lavadeiras possui lagoas para decantação, mas isto não é comum na maioria.

Verifica-se assim, que a inobservância da legislação no que tange às APP's, na comunidade é considerável sob o aspecto de significativa presença de edificações nestas situadas, e mais, de atividades consideravelmente impactantes para os recursos hídricos como as citadas lavadeiras e, mesmo, alguma granjas. De outro lado vislumbra-se o alto grau de conflito aí presente.

Cabe aqui um parêntese para mencionar que, na comunidade, chama a atenção o discurso “ambientalizado” dos agricultores, especialmente quando se toca no assunto da legislação. Fica evidente que as respostas são formuladas buscando parecer respeitar a lei, entretanto, quando de conversas mais informais, transparecem o descontentamento e formas de “burlar a lei”.²²¹

5.5.2 Postinho, edificações em APP: residências próximas da água e das estradas

Já em Postinho, a situação é ainda mais conflituosa, uma vez que grande parte das próprias residências dos moradores da Comunidade está situada em APP's. Conforme comentário de um dos entrevistados que foi responsável pelo programa Paraná 12 Meses, na comunidade, cerca de 70% das casas de Postinho ficam “em cima d'água”, ou seja, em APP's, motivo pelo qual não puderam acessar os recursos do programa, destinados à melhoria das habitações.

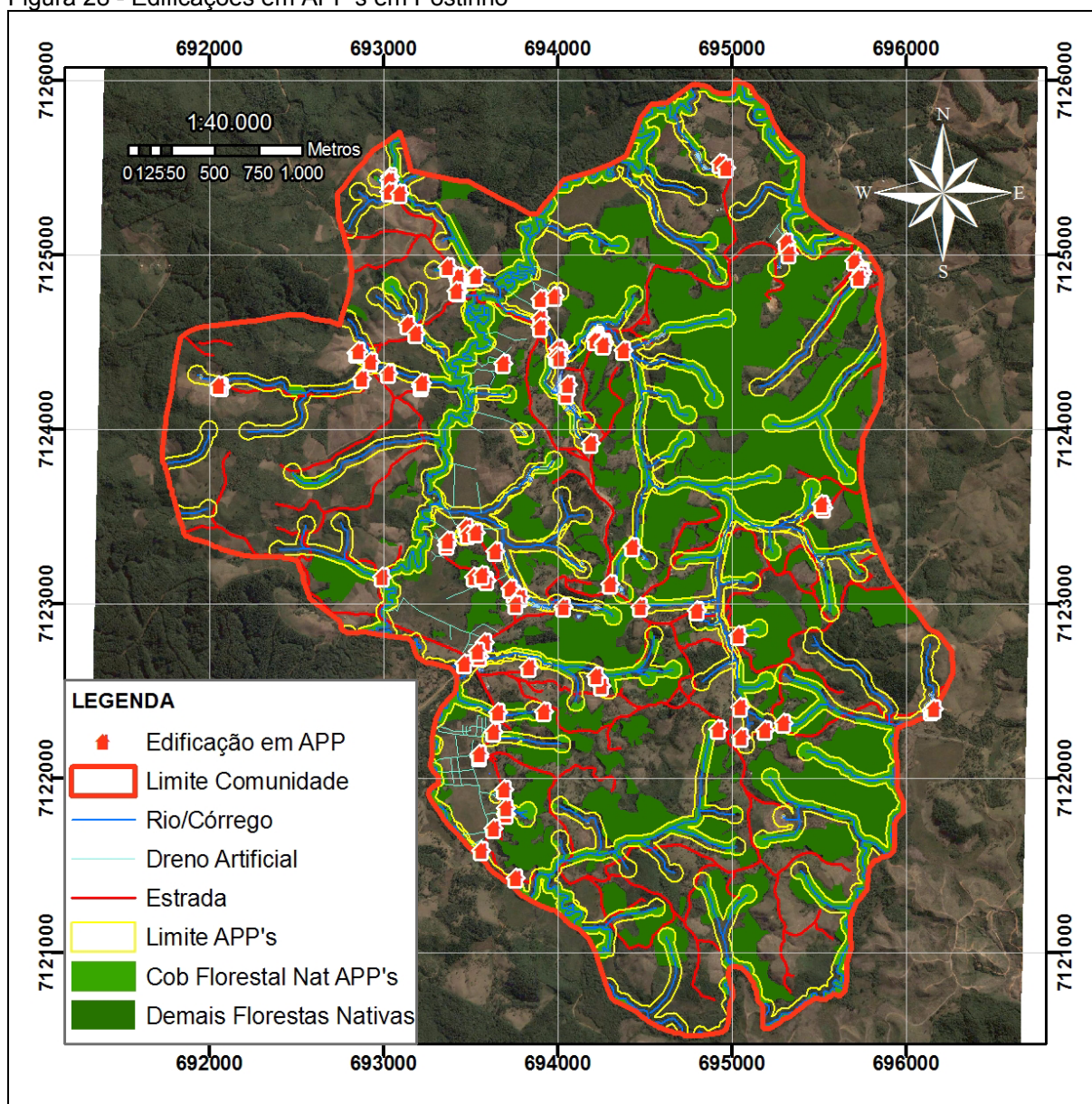
Neste cenário, foram identificadas na comunidade cerca de 69 edificações de porte mais relevante.²²² Deste total, 22 edificações estão situadas nas propriedades mapeadas (Figura 28). No caso de Postinho, se forem consideradas como APP's também as áreas de entorno das várzeas naturais ou parcialmente drenadas, equiparadas às nascentes e às veredas sobre que dispõe o artigo 3º, inciso IV, da Resolução 303/2002 CONAMA,²²³ este número sobe para 85 edificações no total e 28 nos imóveis mapeados.

²²¹ Aliás, neste mesmo sentido, Cimone Souza (2006, p. 193) fazendo menção aos agricultores de Santo Amaro ressalta: “Muitos deles pareciam já ter um discurso pronto sobre os ‘aspectos de meio ambiente’ evidenciando que se tratava de um terreno ‘pantanoso’, o que se tornou explícito no decorrer da pesquisa quando se observava que muitos assuntos relativos às práticas ambientais na unidade produtiva estavam sendo negligenciados”.

²²² Dado obtido considerando como APP's 30 m no entorno de lagos de cursos d'água represados.

²²³ Ainda que a formação denominada *vereda* não corresponda às formações de várzeas, existe interpretação e mesmo debate dentro do próprio órgão ambiental estadual sobre a incidência de APP's nestas áreas, pois caracterizariam nascentes devido ao afloramento do lençol freático, tal qual ocorre nas veredas. Tais discussões deram ensejo inclusive à edição da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, que define critérios para avaliação das áreas úmidas e seus entornos

Figura 28 - Edificações em APP's em Postinho



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

E se, somados a estes, forem considerados ainda como APP's as áreas de entorno dos drenos escavados em várzeas este número sobe para 87 edificações, evidenciando que as interpretações legais podem acarretar impactos significativos em relação à própria efetividade, mas também impactos sociais.

Estes números em Postinho parecem refletir a própria forma de ocupação local, considerando que as estradas estão situadas, de regra, em paralelo aos

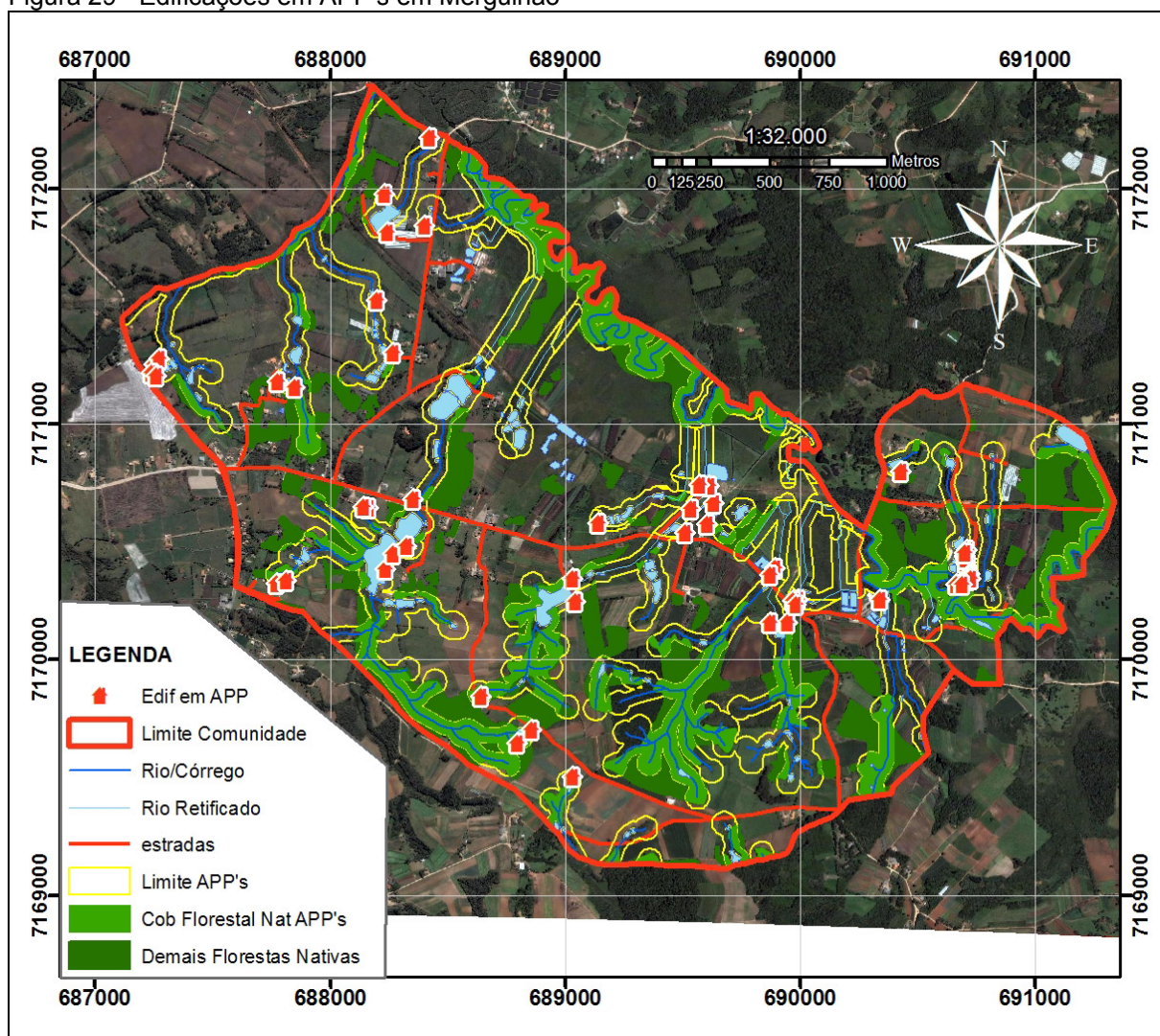
protetivos. Observe-se que esta resolução aparentemente afasta a interpretação de equiparação como vereda e estabelece critérios com maior embasamento técnico para tanto. Entre estes critérios são considerados a declividade, o tipo de solo e o seu uso, dentre outros.

cursos d'água, devido ao relevo, induzindo à ocupação nestes pontos, bem como à necessidade de acesso à água diante do relevo acentuado.

5.5.3 Mergulhão, edificações em APP: da ocupação histórica ao uso turístico

Por fim, em Mergulhão, foram identificadas 51 edificações em APP's, sendo 24 somente nas pequenas propriedades familiares mapeadas. Se, somadas a estas, forem considerados ainda como APP's as áreas de entorno dos drenos escavados em várzeas, este número sobe para 53. A Figura 29 ilustra a presença e a distribuição espacial das edificações em APP's da comunidade.

Figura 29 - Edificações em APP's em Mergulhão



Elaboração: O autor, com base em imagem do Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Dentre tais edificações, muitas antigas, figuram na comunidade principalmente as próprias casas dos agricultores, mas também paióis, garagens, inclusive diversas estruturas voltadas ao turismo como pesque-pagues, restaurantes, barracões para festas e eventos, boa parte de grande importância para a economia local.²²⁴

Assim, considerando as três comunidades tem-se um número total de 179 edificações situadas em APP's, das quais pelo menos 80 pertencem a agricultores familiares. Observe-se que o conflito daí decorrente é bastante expressivo, uma vez que demanda a demolição, a remoção e a reconstrução de infraestrutura cujo custo é considerável, especialmente para pequenos agricultores que aí vivem.

E mais, não bastasse tal fato, cabe ainda lembrar que parte destas edificações, e mesmo de outros usos nas APP's são anteriores às próprias restrições legais. Isto, porque apesar o Código Florestal datar de 1965, as restrições inerentes às APP's, conforme citado no histórico, sofreram alterações bem mais recentes, ampliando em 1986 os limites de 5 para 30 m no entorno dos cursos d'água, e somente em 1989 fixando o raio de 50 m para o entorno de nascentes. Significa dizer que até esta data os usos e a infraestrutura aí presentes eram perfeitamente regulares, portanto legais, merecendo tratamento diferenciado, especialmente no caso das pequenas propriedades ou posses rurais familiares.

Os motivos aparentes das edificações em APP's variam conforme a realidade e características locais. Por exemplo, em Postinho, grande parte das estradas, devido ao relevo, margeiam os cursos d'água e aí situam-se também as casas e demais construções das propriedades. O acesso à água também parece ser um fator importante para a localização das casas na comunidade.

Em Mergulhão, um dos fatores que contribui para o número expressivo de edificações em APP parece ser, além da antiga ocupação, a densa hidrografia associada ao uso turístico. Já em Santo Amaro I, os usos destinados a criações e especialmente às lavadeiras, que demandam muita água, parecem ser os fatores principais que induzem à localização de construções em tais áreas.

Apesar disso, fator comum observado nas três comunidades que favorece a ocupação de APP's é o tamanho reduzido das propriedades familiares, associado à grande presença de pequenos cursos d'água, deixando poucas opções aos agricultores.

²²⁴ Tal número foi obtido considerando as interpretações mais rígidas para as APP's, inclusive de 30 m no entorno de pequenos lagos decorrentes de represamento de cursos d'água.

Outro fator tanto para a presença de edificações em APP's, quanto para usos em geral, parece estar vinculado à antiga ocupação das áreas, muitas delas bastante anteriores às restrições legais. Nas edificações, note-se, boa parte das que são posteriores às restrições legais são resultado da substituição de antigas construções aí situadas. Neste caso, percebe-se que os índices de observância da lei também são afetados pelas mudanças nesta ocorridas e que, em muitos casos, simplesmente ignoraram a realidade.

Diante deste cenário, evidenciam-se o baixo grau de efetividade e o alto conflito a que tendem as APP's na realidade das Comunidades estudadas. Neste sentido, a Tabela 4 sintetiza os dados referentes à efetividade do instituto das APP's:

Tabela 4 - Números da (in)efetividade da APP nas comunidades

Cobertura florestal APP Comunidade	% área c inobservância comunidade	Tendência	Nº de edificações em APP's com/prop	Nº imóveis map.	Imóveis com APP's nº e %	Nº e % imóveis c/irregul em APP's	% área c inobservância nos imóveis mapeados
Santo Amaro I Mandirituba	42,12%	↑ (redução passivo)	57/34	43	38 88%	33 87%	55,1%
Postinho Tijucas do Sul	58% (53,49%, descontadas várzeas)	↓ (aumento passivo)	69/22	27	25 93%	25 100%	86,11% (83,54%, descontadas várzeas)
Mergulhão São José dos Pinhais	64,12% (58,66%, descontadas várzeas)	-- (estável)	51/24	28	26 93%	23 88%	70%
Média/total	54,74%	--	177/80	98	89 91%	81 92%	70,4%

Elaboração: O autor

Finda a análise sobre a observância da legislação florestal no que tange às APP's, resta passar a análise do instituto da Reserva Legal e demais remanescentes

florestais protegidos pela Lei da Mata Atlântica, e suas diversas nuances, a fim de concluir esta etapa da pesquisa.

5.6 RESERVA LEGAL: PERCENTUAIS DE COBERTURA FLORESTAL POR PROPRIEDADE

O Instituto da Reserva Legal constitui uma figura jurídica de extrema relevância para a proteção ambiental e especialmente das florestas e, como visto, um dos principais instrumentos do Código Florestal, ladeado pelo das Áreas de Preservação Permanente.

Tradicionalmente tido como um instituto voltado ao uso sustentável dos recursos florestais, conforme expressamente previsto em seu conceito legal, nas áreas de incidência do Bioma e Lei da Mata Atlântica vem experimentando dificuldades para viabilizar tal objetivo,²²⁵ culminando, na prática, em geral, como uma restrição de uso.

O principal reflexo concreto em relação à observância do instituto da RL, diz respeito ao percentual de cobertura florestal presente em cada uma das propriedades, uma vez que prevê a manutenção de no mínimo 20% desta. Assim, em relação à RL, o presente estudo ateve-se principalmente ao levantamento e ao cálculo dos percentuais de cobertura florestal nativa das pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas e a observações gerais acerca das condições em que se encontram. Já os aspectos formais, inerentes à averbação das mesmas ficaram em segundo plano, diante da dificuldade de se obter informações seguras dos entrevistados.²²⁶

Na prática, mesmo diante da implementação de programas do Governo do Estado vinculando a obtenção de qualquer licença ou autorização ambiental à averbação da Reserva Legal e cadastro no SISLEG,²²⁷ os números correspondentes

²²⁵ Isto, seja em decorrência de interpretações legais diversas por parte dos diferentes atores envolvidos, tais como órgãos ambientais das esferas Federal e Estadual, Ministério Público e CONAMA, seja em decorrência de falta de consenso científico acerca das práticas e possibilidades de manejo sustentável da rica vegetação deste Bioma.

²²⁶ Como a pesquisa foi elaborada em duas fases de mapeamento, sendo a primeira mais expedita, nesta não foi possível levantar com precisão tais dados. Já na segunda, em que foram selecionadas algumas propriedades por comunidade para mapeamento mais detalhado, manteve-se a dificuldade especialmente de acesso aos documentos, diante de uma compreensível desconfiança dos entrevistados. Mesmo quando perguntados sobre a averbação da RL, em geral, não souberam responder.

²²⁷ O cadastro no SISLEG, por força do Decreto Estadual 387/99, exige o mapeamento da propriedade, a localização da RL e das APP's, remanescentes florestais nativos, dentre outros.

à efetividade da legislação não são ainda expressivos. Nestes termos, buscou-se efetuar o levantamento dos percentuais de cobertura florestal por propriedade mapeada, a fim de verificar se atingem ou não o índice de 20% exigido pelo Código Florestal.

Mas, para além deste percentual, diante da existência de dois prazos distintos estabelecidos para a adequação das propriedades, um do próprio Código Florestal, fixado no artigo 44, inciso I, e outro estabelecido pelo Decreto Estadual 387/99, que cria o SISLEG, foram procedidos também cálculos para a verificação da adequação dos imóveis em ambos os casos.

Nos termos do Código Florestal, os limites legais estabelecidos pelos artigos 16 e 44, inciso I, determinam a recuperação de 1/10 da Reserva Legal a cada três anos, contados a partir de 2000. Neste caso, na presente data, ter-se-ia a obrigatoriedade de contar com praticamente 30% da RL, ou cerca de 6% da área da propriedade com cobertura florestal nativa.

Já, se considerados os prazos estabelecidos no Estado do Paraná pelo Decreto Estadual 387/99, no Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente – SISLEG, os imóveis, segundo o artigo 7º, já deveriam estar próximos do patamar de 50% da Reserva Legal, ou seja, próximos a 10% de cobertura florestal.²²⁸

Como os imóveis mapeados constituem, na sua maioria, pequenas propriedades ou posses familiares, a análise de efetividade considerou ainda a permissão de cômputo conjunto das APP's como percentual necessário para a Reserva Legal, quando a soma de ambos, APP's e RL's ultrapassa o limite de 25% conforme disposto no artigo 16, § 6º, inciso III, do Código Florestal Brasileiro.²²⁹

Assim, passa-se à análise dos resultados obtidos em relação à observância dos índices exigidos para a Reserva Legal e demais remanescentes florestais nas pequenas propriedades mapeadas.

²²⁸ Embora a Constituição Federal confira aos Estados a competência para legislar em matéria ambiental, legislando mesmo de forma mais restritiva o tema em seu território, a concessão do prazo do Código Florestal decorre de lei, em sentido formal. Já o prazo do SISLEG está estabelecido por Decreto, ou seja, Ato do Poder Executivo. Neste sentido, cabe questionar qual prazo deve aqui prevalecer. Ao que tudo indica, a concessão do prazo expresso por Lei Federal, superveniente, garante tal direito aos agricultores em questão.

²²⁹ Caso a propriedade não se enquadre nos requisitos estabelecidos para a pequena propriedade ou posse rural familiar, a permissão se cômputo conjunto de APP's com RL's somente é concedida quando a soma de ambas ultrapassar os 50% da área total do imóvel.

5.6.1 Reserva Legal - a cobertura florestal por propriedade na Comunidade de Santo Amaro I: a caminho da efetividade

Quanto à Reserva Legal, tal como verificado nas APP's, observou-se em Santo Amaro I que as propriedades dos agricultores familiares apresentam média de 25,13% de cobertura florestal. Este índice é inferior ao da média geral da comunidade, que é de 35,7%, relativamente bem distribuídas, tornando a sugerir uma maior pressão e dependência do uso da área.

Ainda assim, ressalte-se, é superior ao mínimo estabelecido pela legislação de 20%, ainda que em conjunto com as APP's (25%), o que indica, na média, a efetividade da legislação no que tange à Reserva Legal, mesmo que isto ocorra preponderantemente de fato e não de direito. Isto, porque, na maior parte dos casos, não há sua averbação na Matrícula de Registro de Imóveis, ou termo de compromisso nos casos de posse. Ademais, verifica-se que propriedades com matrícula²³⁰ constituem a minoria dos casos e termos de compromisso de RL para a posse não foram identificados na comunidade.

Em uma análise mais detida, dentre os 43 imóveis mapeados na comunidade,²³¹ um total de 25 aparece com área florestal superior a 20%. Observe-se, entretanto, que diante de a grande maioria possuir APP's, este índice mínimo subiria para 25%, se somado àquelas. Ainda assim, 19 imóveis apresentam cobertura florestal superior a 25%, quando considerada a soma da vegetação de APP e outras. Destes imóveis, quatro possuem entre 0 e 5% de cobertura florestal nativa,²³² seis possuem de 5 a 10%, cinco possuem entre 10 e 15%, três possuem entre 15 e 20% e 25 mais que 20%.²³³

A tabela 5 apresenta o número de imóveis que se encontram acima de cada índice percentual de cobertura florestal apontado:

²³⁰ Quando perguntados, os agricultores, respondem que têm documento da propriedade, mas dentre os que permitiram acesso aos ditos documentos, verificou-se que em não raros casos tratava-se de cessão de posse, transferência hereditária da mesma ou, ainda, documentos particulares diversos.

²³¹ Na comunidade de Santo Amaro I, foram mapeados 43 imóveis pertencentes a 34 proprietários.

²³² Considerou-se como padrão para o mapeamento a vegetação florestal, ainda que em estágio inicial de regeneração, preponderantemente composta por espécies nativas, uma vez que é grande o número de espécies exóticas inseridas nestes ecossistemas.

²³³ Dos que possuem mais que 20% têm-se: seis entre 20 e 25%, sete com mais de 25 e menos 30%, dois entre 30 e 40%, três entre 40 e 50%, quatro entre 50 e 60% e dois entre 60 e 70% e um com 74,3% de cobertura florestal, bem ilustrando a situação atual da comunidade.

Tabela 5 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal

Nº imóveis mapeados St. Amaro I	Imóveis >5% floresta	Imóveis >10% floresta	Imóveis >20% floresta	Imóveis >25% floresta	Imóveis >30% floresta	Imóveis >40% floresta	Imóveis >50% floresta
43	39	33	25	19	12	10	7

Elaboração: O autor

Significa dizer que, dos 43 imóveis, 24 não possuem atualmente cobertura florestal suficiente para compor integralmente a respectiva Reserva Legal e, ainda assim, 8 deles têm mais de 10% de cobertura florestal, limite atualmente exigido pelo SISLEG; 14 possuem mais do que 5%, encontrando-se dentro ou muito próximo dos limites legais atualmente (entre 5 e 6%) estabelecidos pelos artigos 16 e 44, inciso I, do Código Florestal para a recuperação de 1/10 a cada três anos, contados a partir de 2000. Assim, restaria apenas dez imóveis fora dos padrões exigidos pelo SISLEG e apenas quatro, se considerados os prazos do Código Florestal.

Ressalte-se, ainda, a importância da flexibilização socioambiental dada pelo Código Florestal ao permitir o cômputo em conjunto das APP's e das RL's, uma vez que, em não se aplicando tal regra, muitas propriedades teriam 50%, ou mais, de sua área inviabilizada a usos convencionais, nos termos do artigo 16, § 6º, inciso II, do citado diploma legal, ou ainda em decorrência da Lei 11.428/2006, Lei da Mata Atlântica.

Se for considerada aqui a possibilidade de compensação entre diferentes imóveis do mesmo proprietário, prevista no artigo 44, inciso III, do Código Florestal, aproximadamente cinco imóveis teriam seus passivos praticamente zerados, atingindo 20% de cobertura florestal.²³⁴

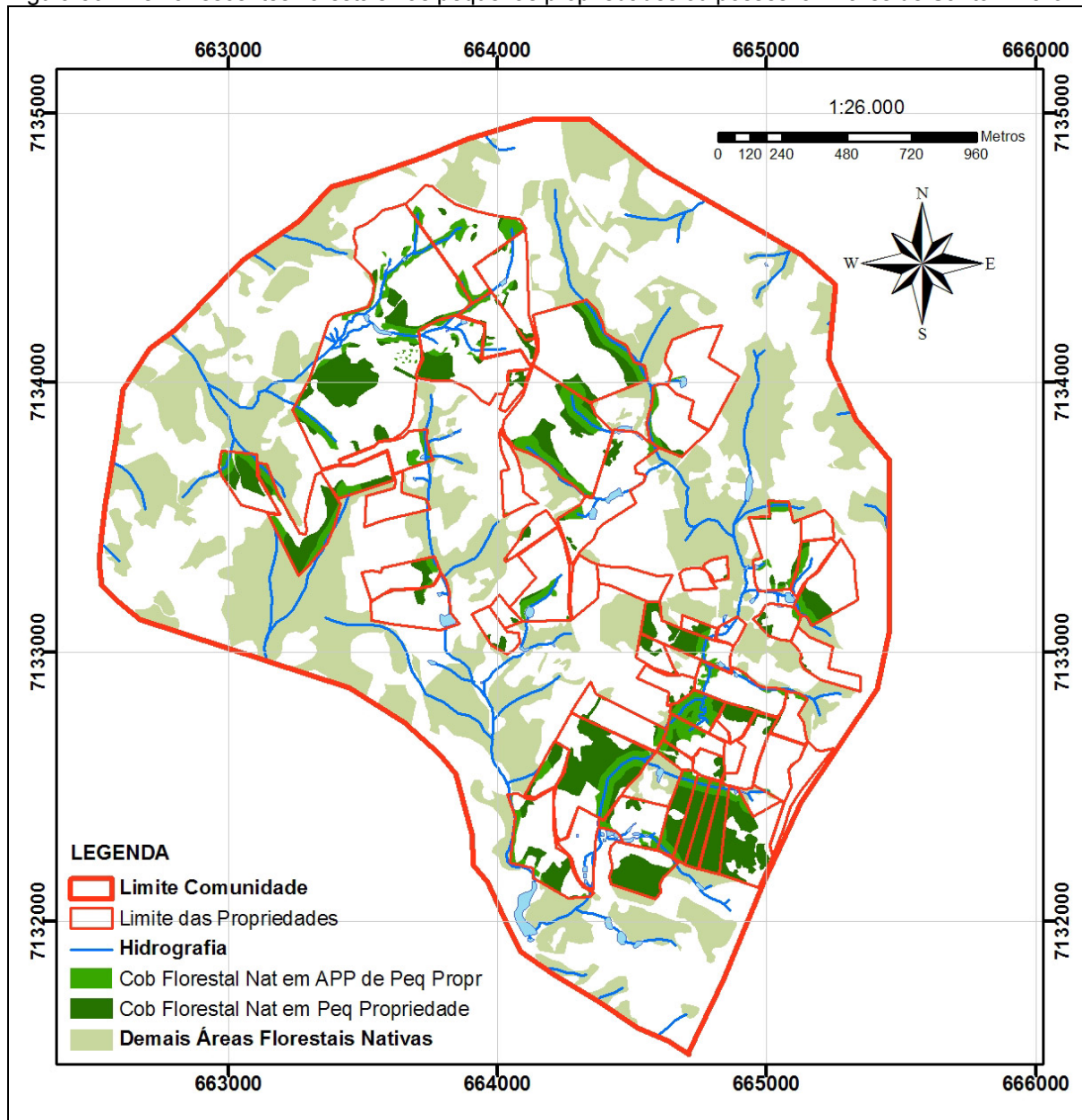
Cabe lembrar que tal compensação, no Estado do Paraná, é vedada caso o imóvel não respeite os limites de uso das APP's, ou não esteja conduzindo sua recuperação, nos termos do artigo Art. 6º, inciso I do Decreto Estadual 3.320/2004.²³⁵ Ou seja, conforme visto na análise da efetividade das APP's percebe-se que a maioria dos imóveis sofreria restrições ao uso da compensação.

²³⁴ Faltariam no máximo 5%, uma vez que são atingidos por APP's.

²³⁵ Decreto Estadual 3320/2004 em seu artigo 6º dispõe: "A compensação da Reserva Legal é vedada: I - se o imóvel não possuir área de preservação permanente preservada ou em processo de restauração; II - se o imóvel estiver localizado em Corredores da Biodiversidade; III - se o imóvel estiver inserido em Áreas de Proteção Ambiental – APAs" (grifo nosso).

A Figura 30 ilustra como estão dispostos os remanescentes florestais existentes nas pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas.

Figura 30 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Santo Amaro I



Elaboração: O autor

5.6.2 Reserva Legal - Cobertura florestal por propriedade na comunidade de Postinho: ampliando os passivos ambientais

Na comunidade de Postinho, no que concerne à Reserva Legal, diversamente de Santo Amaro I, verificou-se que, quando analisadas as propriedades familiares

mapeadas, a cobertura florestal restringe-se a uma média de 12% da área destas, ou seja, bastante inferior ao percentual de 20% estabelecido pelo Código Florestal, ou 25% quando associado às APP's, presentes em praticamente todas as propriedades levantadas.

Já a comparação da média da cobertura florestal da comunidade de 35,78%, com a média das pequenas propriedades familiares, tal qual ocorre em Santo Amaro I, aponta novamente uma maior pressão sobre o uso do solo por parte destas.

Em uma análise mais detida, dentre os 27 imóveis mapeados na comunidade, pertencentes a 25 agricultores,²³⁶ tem-se um total de apenas sete, com área florestal superior a 20%, dos quais três possuem significativas extensões de APP's e menos de 25% de cobertura florestal. Ou seja, mesmo em uma análise expedita, pode-se afirmar que 23 apresentam déficit de área florestal para RL nos termos do artigo 16, do Código Florestal.

Entre os 27 imóveis mapeados, treze possuem de 0 a 5% de cobertura florestal nativa, dois possuem entre 5 e 10%, um possui entre 10 e 15 %, quatro possui entre 15 e 20%, e sete mais que 20%. A tabela 6 apresenta o número de imóveis que se encontram acima de cada índice percentual de cobertura florestal apontado:

Tabela 6 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal

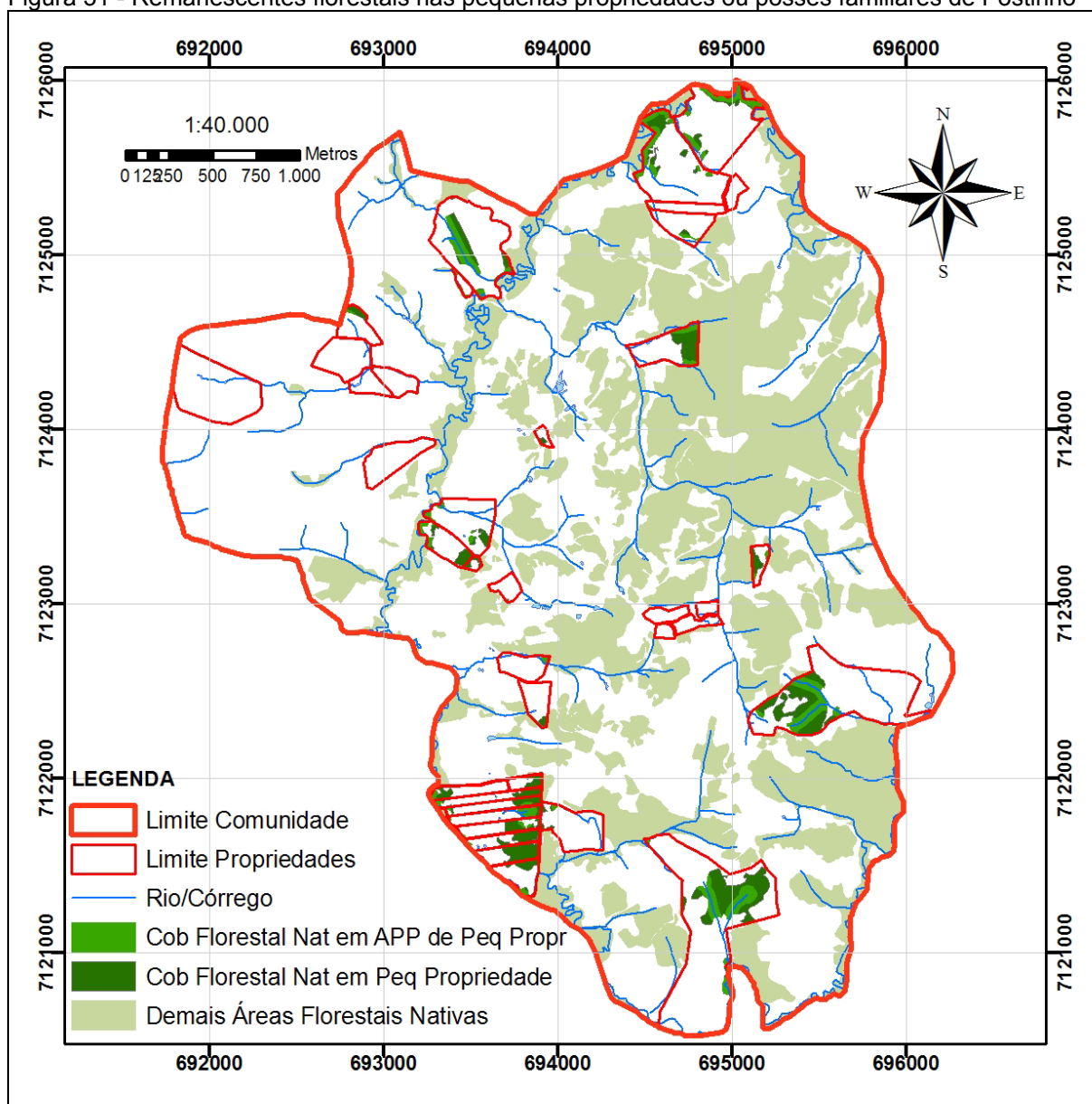
Nº imóveis mapeados Postinho	Imóveis >5% floresta	Imóveis >10% floresta	Imóveis >20% floresta	Imóveis >25% floresta	Imóveis >30% floresta	Imóveis >40% floresta	Imóveis >50% floresta
27	14	12	7	4	3	3	0

Elaboração: O autor

Na Figura 31, é possível visualizar a pouca presença de remanescentes florestais de espécies nativas nos imóveis mapeados. Pode-se observar que boa parte deles corresponde também a APP's, demonstrando a importância da possibilidade de cômputo para fins de RL nas pequenas propriedades familiares.

²³⁶ Em quatro casos os agricultores possuíam duas áreas separadas; e em um caso, três agricultores estão localizados em uma única propriedade ainda não subdividida, pelo que foram mapeadas e computadas desta forma.

Figura 31 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Postinho



Elaboração: O autor

Seriam treze imóveis irregulares, de acordo com o prazo conferido pelo Código Florestal, para recuperação das Reservas Legais, e quinze, se considerado o Decreto Estadual 387/99, SISLEG, para o Estado do Paraná.

Há que se considerar, entretanto, a situação das propriedades que possuem áreas de várzea ainda em estado natural ou drenadas de forma parcial, passíveis de recuperação. Isto, porque o Código Florestal tutela não apenas florestas, mas também as demais formas de vegetação, em especial a flora nativa, nos termos do artigo 1º *caput* e § 2º, incisos II e III.

Com isto, tais áreas podem também compor a Reserva Legal das propriedades, minimizando os passivos e reconhecendo a relevância ambiental destas. Neste sentido, a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, que confirma a possibilidade de cômputo das áreas hidromórficas naturais como Reserva Legal, vedando neste caso qualquer uso ou manejo.²³⁷ Observe-se que a cobertura natural das áreas de várzeas não é composta por vegetação arbórea, florestal, mas por vegetação rasteira ou arbustiva, conforme descreveu Dias (2006). Isto se deve ao fato de que “A saturação hídrica plena é o grande fator de restrição à presença de cobertura arbórea na planície” aluvial como demonstrado por Curcio (2006, p. 342) em estudo realizado na bacia do Rio Iguaçu.

Neste caso, os números se elevam, passando para 19% a média de áreas com vegetação nativa e aptas, ainda que restauradas, a constituírem Reservas Legais das pequenas propriedades familiares, e para doze o número de imóveis que atingem os 20% exigidos.²³⁸ Tal fato demonstra a relevância e a pertinência de se considerar o cômputo das áreas de várzeas como Reserva Legal na esteira da regulamentação e interpretação dada pela referida Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008.

Se considerada ainda a possibilidade de compensação de áreas florestais somadas às áreas de várzeas naturais ou apenas parcialmente drenadas, como RL entre imóveis distintos, em Postinho, uma propriedade teria seu passivo solucionado e outra bastante reduzido.

Interessante que na comunidade, diante do levantamento e da titulação das pequenas propriedades familiares procedida pelo Governo do Estado, por meio do ITCG – SEMA, as reservas legais constam devidamente identificadas nos mapas e na

²³⁷ Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008. Artigo 2º. III) área úmida: é o segmento de paisagem constituído por solos hidromórficos; VI) área úmida conservada: área úmida em estado natural, ou seja, que não sofreu intervenções físicas, químicas e/ou biológicas; Art 8º. Áreas úmidas e seus entornos protetivos, não considerados de preservação permanente, poderão ser computados como Reserva Legal. Par. único. Áreas úmidas e seus entornos protetivos, quando computados como Reserva Legal do imóvel, não poderão ser submetidos a qualquer tipo de manejo. Art. 10 - Áreas úmidas já sob intervenção e seus entornos protetivos, quando computados como Reserva Legal, serão averbados “a recuperar”. Par. único - A recuperação de que trata o *caput* do presente artigo deve ser efetuada mediante interrupção do uso e recuperação do solo e da vegetação, obedecendo-se os prazos previstos no Decreto 387/99. Art. 11 - Áreas úmidas conservadas e seus entornos protetivos poderão ser cedidas para compor Reserva Legal de outros imóveis, obedecida à legislação vigente. Art. 13 - Áreas úmidas consideradas de preservação permanente poderão ser computadas como Reserva Legal, desde que de acordo com o previsto no art. 16, § 6º, da Lei 4.771/65 – Código Florestal.

²³⁸ Assim, dos 27 imóveis mapeados reduz para oito os que possuem de 0 a 5% de cobertura com flora nativa, dois possuem entre 5 e 10%, dois possuem entre dez e 15%, três possuem entre 15 e 20%, doze mais que 20%, e sete com mais de 25% de cobertura de vegetação nativa.

documentação dos agricultores. Assim, ao contrário do observado em Santo Amaro I, em Postinho, as reservas legais existem de direito, em que pese, na maioria dos casos inexistirem de fato, restando aos agricultores o compromisso de recuperá-las.

Como lembra Lima (2000, p. 278), uma das inovações do Código Florestal, advindas da reforma sofrida em 2000, consiste na determinação ao Poder Público de prestar assistência ao pequeno proprietário ou possuidor rural tanto para a averbação quanto para a recuperação da Reserva Legal, nos termos do § 9º, do artigo 16, do Código Florestal.

Em Postinho, apesar de o primeiro ter ocorrido, este último, não se verificou. Aí, o Poder Público cumpriu seu papel no que tange à formalização da Reserva Legal, mas em uma primeira análise não o fez quanto à assistência para sua recuperação, ou orientação acerca das possibilidades de uso.

Quando questionados sobre o recebimento de informações ou assistência técnica sobre o que se pode ou não fazer nas áreas de Reserva Legal e em APP's, os agricultores invariavelmente responderam nunca tê-las recebido, aliás, padrão repetido em todas as comunidades estudadas. Já nos depoimentos, transpareceu que de forma indireta receberam informações sobre as restrições da lei (RL e APP's), principalmente do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG – SEMA), quando do levantamento e titulação das áreas, mas não sobre usos possíveis.

As respostas referem-se à possibilidade de catar madeira caída e tirar alguns “paus”, sem qualquer diferenciação dentre RL's ou APP's, em que pese normalmente mencionarem a proibição de cortar árvores “na beira d'água”.

A possibilidade de cômputo dos “plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas”, autorizada para a pequena propriedade ou posse rural familiar, no artigo 16, § 3º, do Código Florestal, não foi citada em nenhum momento pelos entrevistados, transparecendo o caráter de aplicação mais restritiva da lei.

Portanto, a fiscalização pelo uso inadequado em relação à legislação florestal chega até os agricultores. Já o mesmo não se verifica em relação às orientações e suporte técnico quanto aos usos possíveis e adequados dos recursos florestais em áreas legalmente protegidas, como APP's e RL's. Neste viés, observa-se que não há que se questionar a efetividade da legislação apenas sob o enfoque do cumprimento desta por parte dos agricultores, mas também e principalmente do Estado.

O mesmo se pode afirmar em Postinho, quanto à existência de local próximo à comunidade para os pedidos de licenciamento ou autorizações ambientais, conforme preconiza o inciso I, do artigo 13, da Lei 11.428/2006, uma vez que este local situa-se em Curitiba.²³⁹

5.6.3 Reserva Legal - cobertura florestal por propriedade na comunidade de Mergulhão: Imóveis “florestais” e a vedação de compensação da RL

Em Mergulhão, quanto à Reserva Legal, novamente observou-se que os imóveis de agricultores familiares apresentam média inferior de cobertura florestal quando comparada ao índice geral da comunidade. Neste sentido, o percentual médio de cobertura florestal das propriedades mapeadas é de 17,94%, contra 21,91% (ou 25,5% se desconsideradas as áreas de várzeas/campos naturais), novamente sugerindo maior dependência e pressão sobre o uso da área diante da sua pequena dimensão e da necessidade de garantir o sustento da família.

Diversamente de Santo Amaro I e em Postinho, no caso de Mergulhão, a média, por si, já demonstra a existência de um déficit em relação ao percentual legal mínimo de 20%, isto sem considerar as APP's, sugerindo que a legislação não tem plena efetividade na comunidade no que concerne também à Reserva Legal.

Isto ocorre tanto de fato quanto de direito, uma vez que das cinco propriedades amostradas, apenas uma possuía Reserva Legal averbada (SISLEG),²⁴⁰ em que pese a situação de documentação das propriedades em Mergulhão ser, aparentemente, mais regular devido à transferência de boa parte das propriedades entre duas ou mais gerações.

Em uma primeira análise, as diferenças nos índices de cobertura florestal, na comunidade e nos imóveis, podem parecer pequenas e menos significativas do que as identificadas nas demais comunidades. Entretanto, quando se analisam os números individuais, percebe-se uma grande disparidade, em que poucas

²³⁹ O referido artigo dispõe: Art. 13. Os órgãos competentes do Poder Executivo adotarão normas e procedimentos especiais para assegurar ao pequeno produtor e às populações tradicionais, nos pedidos de autorização de que trata esta Lei: I - acesso fácil à autoridade administrativa, em local próximo ao seu lugar de moradia; II - procedimentos gratuitos, céleres e simplificados, compatíveis com o seu nível de instrução; III - análise e julgamento prioritários dos pedidos (grifos nossos).

²⁴⁰ Apenas o entrevistado 78 possuía Reserva Legal, pois ao solicitar uma licença de corte de área florestal, o órgão ambiental, devido ao SISLEG exigiu a averbação.

propriedades apresentam índices muito elevados e a maioria índices muito baixos. Assim, em um exame mais detido, dos 28 imóveis mapeados na comunidade, ter-se-ia um total de apenas sete (ou $\frac{1}{4}$) com área florestal superior a 20% onde inexistem APP's, ou ainda, a 25%, considerada a soma da vegetação de APP e outras.

Situação interessante na comunidade se dá pela menção de alguns agricultores, de que o espaço destinado à Reserva Legal está situado em outros imóveis que possuem na própria comunidade, como permite o artigo 44, inciso III, do Código Florestal. Ocorre, entretanto, que em decorrência de previsão expressa do artigo 6º, incisos II e III, do Decreto Estadual nº 3.320/2004, pelo fato de a comunidade estar situada em uma APA – APA do Rio Pequeno – bem como em local classificado como Corredor de Biodiversidade do Rio Pequeno,²⁴¹ a compensação entre imóveis distintos é vedada. Observe-se que, se fosse aplicada a regra da compensação prevista no artigo 44, do Código Florestal, o número de propriedades que atingem os 20% de Reserva Legal subiria para onze.

Emerge a discussão jurídica acerca da possibilidade de o Decreto Estadual impedir compensação prevista em Lei Federal. A questão aqui parece seguir mais em sentido de que o decreto estabelece diretrizes próximas a um zoneamento ambiental que serve de norteador ao órgão ambiental do que propriamente uma proibição total. Assim, caso se verifique que na situação concreta existe ganho ambiental com a compensação e que inexistente prejuízo à conectividade ou ao “tecido florestal”²⁴² local pela compensação, a posição deveria ser a de autorizar a compensação, e não negá-la simplesmente com base na letra do Decreto.

Em Mergulhão, entre os 28 imóveis mapeados, sete não possuem nenhuma cobertura florestal nativa; cinco possuem entre 1 e 5% de cobertura florestal nativa, três possuem de 5 a 10%, dois possuem entre 10 e 15 %, três possuem entre 15 e 20%, apenas sete mais que 20%. Das que possuem mais que 20% têm-se duas entre 25 e 30%; uma com 45%; duas entre 65 e 70%; uma com 79% e uma com 93% de cobertura florestal, bem ilustrando a situação atual da comunidade, especialmente em reação à disparidade existente (Tab. 7 e Figura 32).

²⁴¹ Decreto Estadual 3.320/2004, em seu artigo 6º, dispõe: A compensação da Reserva Legal é vedada: I - se o imóvel não possuir área de preservação permanente preservada ou em processo de restauração; II - se o imóvel estiver localizado em Corredores da Biodiversidade; III - se o imóvel estiver inserido em Áreas de Proteção Ambiental - APAs.

²⁴² Significa dizer que se tal decisão não acarretar fracionamento ou impedimento de conectividade entre fragmentos florestais e não gerar uma significativa perda de porosidade na matriz, com um grande vazio florestal, não faz sentido impedir que uma área mais íntegra, em estágio sucessional médio ou avançado, seja utilizada para compensar a reserva legal que teria de ter sua regeneração iniciada.

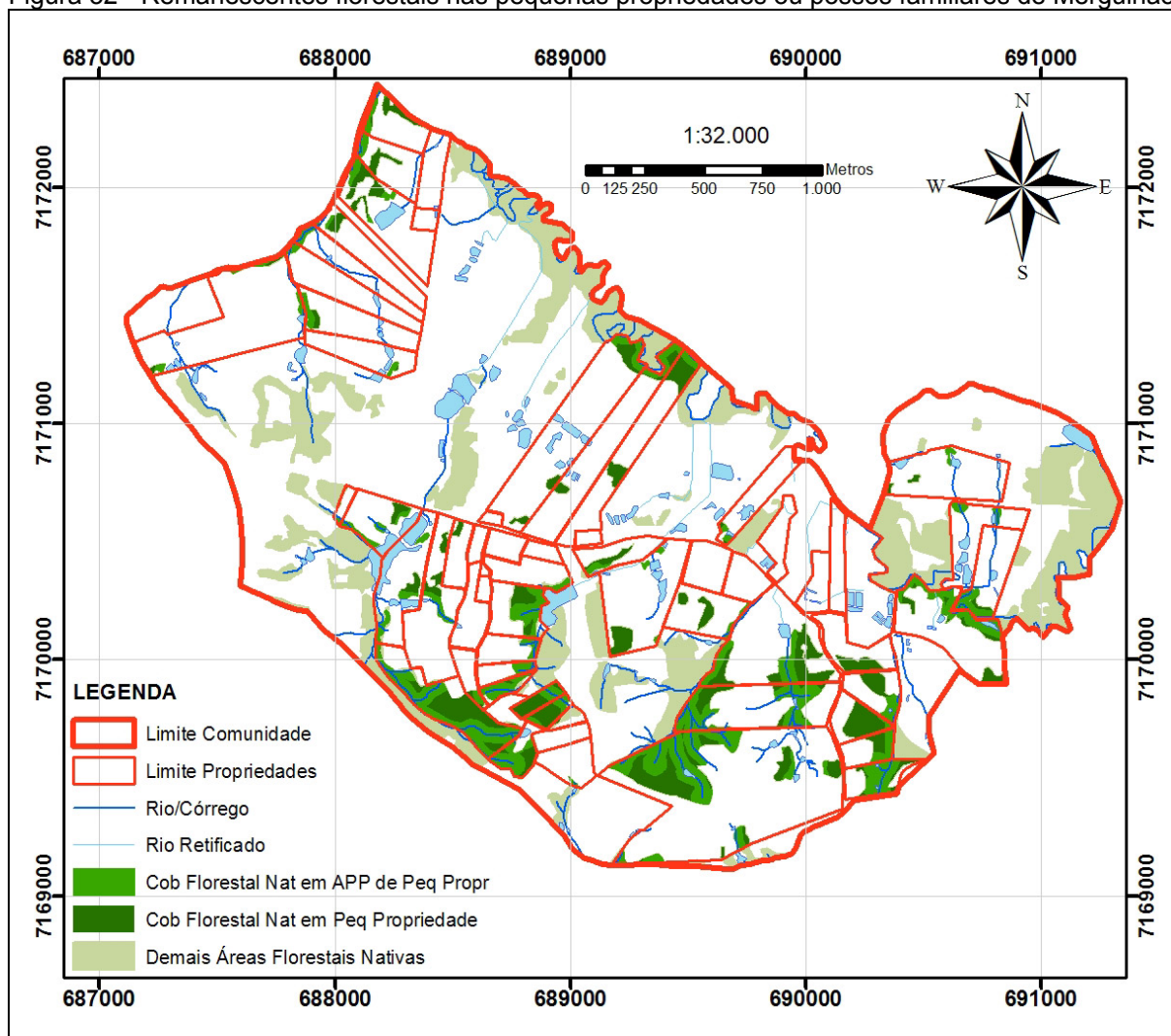
Tabela 7 - Número de imóveis por percentual de cobertura florestal

Nº imóveis mapeados Mergulhão	Imóveis >5% floresta	Imóveis >10% floresta	Imóveis >20% floresta	Imóveis >25% floresta	Imóveis >30% floresta	Imóveis >50% floresta	Imóveis >70% floresta
28	15	12	7	7	5	4	2

Elaboração: O autor

Este dado sofreria alguma alteração caso fosse aplicado o referido dispositivo previsto no artigo 44, inciso III, do Código Florestal, que permite a compensação de áreas florestais para cômputo da Reserva Legal, passando a contar com mais quatro propriedades cujo índice superaria os 20% legalmente estabelecidos passando assim para 17 imóveis abaixo deste índice.

Figura 32 - Remanescentes florestais nas pequenas propriedades ou posses familiares de Mergulhão



Elaboração: O autor

É possível ter-se uma idéia mais precisa da situação dos remanescentes florestais em pequenas propriedades na comunidade, mediante a Figura 32, na qual se observa que grande parte dos imóveis apresenta pouca ou nenhuma cobertura florestal. Há também alguns imóveis integralmente cobertos por matas nativas, apontados pelos proprietários como reservas florestais de outros imóveis em uso. Repete-se a situação de que grande parte da vegetação nativa das propriedades está em APP's, reiterando a importância do cômputo destas como Reserva Legal para a agricultura familiar.

Desconsiderado o instrumento de compensação, em Mergulhão, de 28 imóveis, 21 não possuem cobertura florestal suficiente para compor a respectiva Reserva Legal e destes, quinze não possuem sequer 10% de cobertura florestal, encontrando-se, assim, bastante distantes dos limites legais estabelecidos no Estado do Paraná pelo Decreto Estadual 387/99, no SISLEG. Já se considerados os prazos estabelecidos pelo Código Florestal, restariam sete imóveis fora dos padrões legais exigidos.

Assim, diante dos dados e dos números levantados nas Comunidades, observa-se que a Reserva Legal, apresenta relativa efetividade, principalmente quando considerados os prazos concedidos pela legislação para sua adequação, ao menos no que concerne à sua observância concreta em termos de percentuais de cobertura florestal. Entretanto, verifica-se que a existência de remanescentes florestais varia de acordo com cada uma das realidades e dinâmicas socioeconômicas presentes nas comunidades.

A Tabela 8 sintetiza como os números referentes à cobertura florestal se refletem nas comunidades e propriedades e, também, o número e o percentual de propriedades que atingem os percentuais legalmente exigidos.

Tabela 8 - Percentuais de cobertura florestal nas comunidades e propriedades

Comunidade	% cobertura florestal por comunidade	% cobert florestal propr	Nº imóveis mapead	Nº Imóv e % >25% floresta		Nº Imóv e % >20% floresta		Nº Imóv e % >10% floresta		Nº Imóv e % >5% floresta	
St. Amaro I	35,7%	25,13%	43	19	44%	25	58%	33	77%	39	91%
Postinho	35,78%	12%	27	4	15%	7	25%	12	44%	14	52%
Mergulhão	21,91%	17,94%	28	7	25%	7	25%	12	43%	15	53%
Média/total	31,13%	18,35%	98	30	28%	39	36%	57	55%	68	65%

Elaboração: O autor

Ressalte-se que os números citados referem-se aos dados de cobertura florestal nativa atualmente existentes em cada imóvel, sem considerar as demais flexibilizações previstas na lei, conforme demonstrado em cada caso. Assim, diante dos mecanismos legais que autorizam uma série de flexibilizações para seu cumprimento, como a possibilidade de cômputo de áreas de várzeas como RL, bem como a possibilidade de compensação em imóveis distintos, viabiliza-se sua implementação prática. É patente que o passivo ambiental das propriedades é bastante minorado quanto tais dispositivos são considerados.

Em se tratando de pequenas propriedades familiares, os mecanismos disponíveis tornam ainda mais viável a sua implementação prática. Neste caso, a possibilidade de cômputo do percentual de cobertura florestal das APP's como Reserva Legal quando a soma de ambas ultrapassarem os 25% do imóvel, para fins de regeneração, minimiza de forma evidente tais passivos. Neste mesmo sentido, a possibilidade, para fins de manutenção ou compensação da RL, do cômputo de espécies exóticas de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, em sistema de consórcio ou intercalar com espécies nativas. Sem dúvida, se fossem implementadas todas estas alternativas, com as devidas orientações técnicas aos pequenos proprietários familiares, a observância da Reserva Legal seria atingida com relativa facilidade.

Entretanto, verifica-se que, na prática, poucas informações chegam aos agricultores familiares em relação às mencionadas possibilidades, de regra, restritas à repressão. Bem verdade que a fiscalização em relação à RL até o presente momento também é insipiente, focando-se mais nas APP's e no corte de vegetação florestal.

5.7 ANÁLISE CONJUNTA DA EFETIVIDADE DOS INSTITUTOS LEGAIS NAS COMUNIDADES E AS MOTIVAÇÕES EVIDENCIADAS: UMA SÍNTESE

Analizados os dados referentes à efetividade tanto das APP's nas comunidades e propriedades, quanto da RL nas propriedades, a soma de ambas permite identificar quais os índices de inobservância destes institutos, bem como algumas das dinâmicas e motivações que foram evidenciadas nas pesquisas de campo e em pesquisas anteriores realizadas nas comunidades. Assim, antecipam-se e se sintetizam aqui, as principais conclusões inerentes a este objetivo e parte do presente trabalho.

Em Santo Amaro I, considerando os dados supra e analisando o mapeamento e os levantamentos de campo, pode-se afirmar que, dos 43 imóveis mapeados na Comunidade, 40, ou 93%, apresentam alguma irregularidade no que tange à legislação florestal, em relação às APP's e RL's. Quanto às edificações, são 57 em APP's da comunidade e 34 situadas nas pequenas propriedades familiares.

Apesar do percentual, diante dos números gerais e dos levantamentos, em Santo Amaro I evidencia-se um resultado aparentemente positivo na implementação, especialmente do Código Florestal, diante do grau de observância quanto à RL, à significativa ampliação das áreas florestais nativas e à redução de uso e recuperação da cobertura florestal das APP's, em que pese a latente restrição quanto às florestas nativas por parte dos agricultores.

Alguns motivos para esta restrição emergiram durante as pesquisas de campo e também pelas percepções relatadas pelos pesquisadores precedentes, apontando especialmente para a forma adotada pela fiscalização. Isto, porque, como frisou Corona (2006, p. 193), em Santo Amaro I “Há problemas concretos de punição pelo uso de madeira e um temor da fiscalização. No entanto, existe uma crítica mais contundente à atuação dos fiscalizadores”. Outro motivo que transparece é inerente às dificuldades encontradas ou mesmo à inviabilidade para obter licenciamentos ambientais tanto para corte como para manejo ou exploração de matéria-prima florestal nativa. Em sentido semelhante, Corona (2006, p. 193) relata que “Foi comum se referirem à diferença existente entre a ação de punição e as dificuldades de acesso às condições legais para corte de madeira para os ‘pequenos’ e a facilidade com as liberações para os ‘grandes’”.

Percebe-se, ainda, que não raro os agricultores conhecerem, ainda que parcialmente, as restrições legais, tais como quanto ao corte de “árvores perto d'água”, inclusive por vezes com menção aos 30 m de distância, mas sempre voltada a seu aspecto repressivo, sem noção das permissões e possibilidades trazidas pela legislação.

Assim, em Santo Amaro I, as percepções das entrevistas em campo, conjugadas com as descrições de Dias (2006), Cimone Souza (2006), Osmar Souza (2006), Queiroga (2006) e Corona (2006), permitem supor que existem alguns fatores básicos para a recuperação das áreas de mata, especialmente próximo aos cursos d'água, quais sejam: o principal é a fiscalização em forma de repressão e penalização; em menor proporção informações e orientações, ainda que difusas,

pela assistência técnica; e por fim a percepção de que existe a necessidade de se preservar “o que sobrou”, bem como a relação direta entre a mata e a quantidade e qualidade da água das nascentes e rios locais. Interessante observar que Santo Amaro I é a comunidade onde o Poder Público local (Municipal) é mais presente na forma de organização e assistência técnica, aparentemente existindo uma sutil conexão entre esta e a relativa readequação dos agricultores à legislação florestal.

Já em Postinho verifica-se o mais alto índice de inobservância da legislação florestal em relação às pequenas propriedades ou posses familiares, uma vez que, dos 27 imóveis mapeados na Comunidade, 26, ou 96%, apresentam alguma irregularidade em relação à legislação florestal, quanto às APP's e RL's. São 69 as edificações em APP's da comunidade e 22 nas pequenas propriedades familiares.

Em Postinho, os depoimentos acerca da fiscalização e da repressão também são comuns, mas a manutenção de práticas ilegais transparece no dia-a-dia da comunidade. Mesmo a redução de atividades como queimadas e a produção ilegal de carvão relatada por Queiroga (2006), como visto, não excluiu tais práticas. Do mesmo modo, o desmate para uso agropastoril e, principalmente, para reflorestamentos é bastante evidente, aliás, este último, um dos principais fatores de pressão sobre as áreas florestais atualmente.²⁴³

Assim, ao contrário do que se verifica em Santo Amaro I, diante dos números, e levantamentos, evidencia-se um resultado muito menos efetivo na implementação da legislação florestal. Percebem-se, também, uma tendência de agravamento dos passivos ambientais, diante do baixo grau de observância quanto à RL; significativa redução das áreas florestais nativas; e baixa observância das regras inerentes às APP's.

Aqui transparecem muito mais as restrições e a aversão quanto às florestas nativas por parte dos agricultores. Neste sentido, Cimone Souza (2006, p. 207-208) observou que os agricultores da comunidade de Postinho inclusive atribuem à própria Legislação Ambiental a diminuição na área de mata em suas propriedades, transcrevendo depoimento “o meio ambiente não deixa a gente trabalhar [...] o pessoal [os agricultores] aqui não quer área de mato. O mato não tem valor mais de nada”. E segue com outro, de uma agricultora que informa: “Aqui se a gente fizer conta não tira nem lenha pro fogão então a gente tira mesmo contra vontade. Eles [os órgãos de fiscalização] não querem que tire, desmate por causa da água”.

²⁴³ Conforme explicitado no item 5.2.1: As dinâmicas e os principais problemas em relação à perda da cobertura florestal – o caso de Postinho.

Portanto a impossibilidade de uso das áreas e dos próprios recursos florestais em matas nativas, cria uma condição clara de aversão a estas, por parte dos agricultores, gerando efeitos colaterais indesejados da lei, que tendem à redução da vegetação nativa e sua substituição por espécies exóticas.

Interessante observar que, em Postinho, o Poder Público é praticamente ausente em relação ao apoio à produção, à comercialização e à assistência técnica, restando esta a cargo das empresas que operam em sistema de integração, especialmente o fumo. Aparece apenas como fiscalização (repressão) e na regularização fundiária, que apesar de pró-ativa, não integrou um programa mais consistente de orientação/apoio para a recuperação e o uso adequado dos recursos florestais.

Assim, conforme evidenciado na pesquisa, bem como no item 5.2.1, a situação de Postinho, dentre as três comunidades, é a mais conflituosa e onde as irregularidades são mais constantes e evidentes. Este cenário, somado ao contexto atualmente vivido, relativo ao avanço dos reflorestamentos de exóticas, e os demais usos e práticas já arraigadas na comunidade, aparentemente favorece a situação de redução da cobertura florestal nativa e da baixa efetividade (observância) local, da legislação florestal.

Por fim, em Mergulhão, que apresenta uma situação mais estável em relação à cobertura florestal, sem significativas variações, apesar de em dados gerais indicar a existência de maiores passivos do que Santo Amaro I, em termos de número de propriedades irregulares possui índice semelhante à desta, e melhor do que Postinho, em relação às pequenas propriedades ou posses rurais familiares.

Isto, porque, dos 28 imóveis mapeados na comunidade, 26, ou 93%, apresentam alguma irregularidade no que tange a legislação Florestal, em relação às APP's e Reservas Legais. Em Mergulhão, existem 51 edificações em APP's, sendo que 24 estão situadas nas pequenas propriedades familiares. Nesta o conflito que mais sobressai diz respeito exatamente às exigências da fiscalização em relação à recuperação de áreas próximas aos rios e cursos d'água, inclusive de drenos artificiais. No restante, diante dos baixos percentuais de cobertura florestal e da antiga ocupação da área, não transparecem maiores questionamentos dos agricultores quanto às exigências legais.

Ao que tudo indica, os baixos índices de observância da lei na Comunidade, são decorrentes da antiga ocupação da região, datada de 1890, sua grande proximidade com a área urbana do município e da Capital, associados à densa

presença de pequenos cursos d'água e drenos, à intensa exploração agrícola e pecuária (leiteira), bem como ao avanço do turismo rural desenvolvido no local, principalmente em APP's. Assim, o grande problema em relação à efetividade da legislação em Mergulhão diz respeito à forma de ocupação, que dificilmente possa ser adequada sem causar grandes mudanças e, conseqüentemente, sem enfrentar grande resistência por parte da comunidade.

Portanto, diante de tais condições e da presença do Poder Público, a legislação florestal na comunidade é respeitada no sentido de não ser comum o corte de vegetação, mas não se concretiza em relação às “novas” exigências de recuperação e restrição de uso de áreas específicas como, por exemplo, as APP's e as RL's.

Por fim, diante de um balanço geral das três comunidades, evidencia-se que o maior problema e conflito acerca da inefetividade da lei concentra-se especialmente no instituto das APP's e, com maior facilidade de saneamento, os passivos inerentes às RL's. Observe-se que este conflito se reflete nas respostas dos agricultores, em relação às práticas de conservação ambiental desenvolvidas nas três comunidades uma vez que, conforme descrito por Corona (2006) e Dias et al. (2005) “a mata ciliar é a principal prática desenvolvida, seguida pelo não uso de queimadas, pela rotação de culturas, curva de nível e uso adequado da madeira da propriedade” (CORONA, 2006, p. 189). Isto, reitera-se, de acordo com as respostas dos agricultores, não necessariamente refletindo as práticas efetivamente adotadas por eles, como evidenciado na presente pesquisa.

Esta mesma reação, que tem por clara finalidade proteger-se das restrições e penalizações da legislação, acarreta também outras consequências contrárias às pretendidas pela legislação, tendo efeitos colaterais que acabam por afetar a própria efetividade da lei, que diante de sua relevância merecem tópico próprio para reflexão final.

5.7.1 Efeitos colaterais e indesejados do modelo de aplicação da lei para a efetividade da preservação das florestas

Diante de alguns dos fatores observados nas pesquisas de campo, vale ressaltar os efeitos contraditórios, e mesmo indesejados, que o modelo de aplicação da legislação e sua forma de interpretação acabam gerando, uma vez que influenciam diretamente em sua efetividade.

As restrições crescentes sobre o uso de espécies nativas, que chega aos agricultores normalmente em forma de fiscalização e repressão, como visto, fazem com que estes adotem cada vez mais o uso de espécies exóticas para garantir madeira para construções e lenha, e para evitar a “perda” da área onde são plantadas.

Como observou Cimone Souza (2006, p. 193) “a noção de meio ambiente para esses agricultores está associada à idéia de repressão, de restrição, o que significa ao mesmo tempo a perda de domínio sobre sua propriedade, sobre seus meios de vida e principalmente a redução de sua autonomia.”

Assim, as espécies exóticas passam a compor importante elemento na economia destas famílias, pois servem para as secadoras de fumo, aquecimento de granja, uso nos fogões a lenha, produção de carvão, construção de cercas e outras edificações e estruturas necessárias nas propriedades, como paióis, galinheiros, chiqueiros etc.

É interessante que, tanto nas teses de Corona, Dias, Queiroga, Cimone Souza e Osmar Souza (2006), quanto nas conversas com os agricultores, emergiu a noção de que é importante reflorestar, principalmente perto da água, fazendo-se comum a menção da adoção de espécies exóticas para tal fim, com a concepção de que estavam agindo de acordo com a lei. Por sua vez, as práticas voltadas a impedir a regeneração de florestas nativas e mesmo substituí-las por exóticas, sobressaem entre os agricultores, visando especificamente evitar a perda de áreas e possibilitar o uso de matéria-prima florestal.

Neste sentido, Corona (2006, p. 207) afirma que:

As experiências vivenciadas pelas famílias e pelos vizinhos em relação às punições pela lei ambiental provocam mudanças em relação às práticas com o meio ambiente, as quais nem sempre significam melhorias efetivas porque há uma adaptação entre as recomendações e as necessidades da família e as motivações trazidas pelo seu projeto de futuro. Exemplo disso é o caso do esforço em acabar com o pinheiro Araucária porque significa “perder” a terra tão escassa e adotar práticas de plantar “pínus” (expressão usada normalmente para se referir ao Pinus e Eucalipto) como projeto de futuro, o qual atende às exigências legais de recomposição da reserva florestal [sic] e poderá ser legalmente explorado quando a família considerar necessário.

Tal reação, aliás, já foi relatada em outras situações em relação à Araucária, ou Pinheiro do Paraná, diante da severa proibição de corte, como é o caso do artigo intitulado *Os efeitos contraditórios da legislação ambiental sobre as práticas agrícolas dos agricultores familiares* (NEUMANN, 2006). Também aparece nos relatos de entrevistas transcritas por Corona (2006, p. 190), em trechos tais como:

“...Pinheiro, eu acho lá no meu pasto eu corto eles quando ta pequeno, porque depois fica grande vai me incomodar, eu não posso derrubar ele”.

Da mesma forma, durante as entrevistas com os agricultores, em meio a conversas informais, considerações semelhantes foram bastante comuns. Nestes termos explica o agricultor (44): “Se deixar crescer uma capoeira aí não pode derrubar mais pra planta. Então daí agente que planta tem que sempre cultiva pra não fica mato. Se fica não deixa corta. Pode corta escondido, se eles pega agente ganha uma murta”. E reclama: “A gente tem o terreno e não é da gente – se cortar um pinheiro desse a gente vai para cadeia – foi agente que plantou”. Já quando perguntado o que ele acha da lei florestal ele pondera: “Por um lado a lei é boa, porque senão o pessoal acabava com tudo, mas de outro é ruim porque agente não pode fazer nada”.

Portanto, as determinações legais chegam até os agricultores familiares como sinônimo de perda de área, mediante a fiscalização e repressão, ao invés de chegarem em forma de orientação e assistência técnica, ou de exemplos viáveis, o que faz com que estes passem a ter uma visão negativa e uma relação extremamente conflituosa com as leis florestais e, por conseguinte, com as florestas de suas propriedades. A sensação de punição daqueles que preservaram também acarreta uma ampliação destes “efeitos colaterais” da legislação, tendendo à eliminação das matas nativas ou à sua substituição por exóticas, sempre que possível, ainda que de maneira irregular.

Neste viés, a simples proibição ou repressão aos usos das áreas florestais retira destas qualquer finalidade e funcionalidade do sistema produtivo do estabelecimento, reduzindo suas chances de manutenção, caso o sistema de fiscalização não dê conta de protegê-las. Em sentido semelhante, conforme citado, Almeida (2003, p. 171) observou que o uso das áreas de mata para pastagens aparecia em destaque dentre as motivações para a manutenção destas áreas.

Portanto, a efetividade da legislação tende a ser muito maior quando, considerando a dinâmica e as necessidades da agricultura familiar, é construída, interpretada e aplicada de modo a garantir uma finalidade viável para as áreas florestais na produção e rendimentos da pequena propriedade familiar. Corroborar essa percepção Corona (2006, p. 191), ao afirmar que “Mesmo assim, há aprendizados e incorporação de técnicas conservacionistas quando elas se inserem na dinâmica da família porque são percebidas como úteis e viáveis de serem adotadas”.

É patente, e mesmo consenso, em documentos como a *Agenda 21*, a idéia de que a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado depende da

participação e da colaboração das populações locais, sem as quais o sistema de fiscalização torna-se praticamente ineficiente e muito mais oneroso, explicitando que “Uma política de meio ambiente voltada sobretudo para a conservação e a proteção dos recursos deve considerar devidamente aqueles dependem dos recursos para sua sobrevivência, ademais de gerenciar os recursos de forma sustentável.” E conclui: “Não sendo assim, tal política poderia ter um impacto adverso tanto sobre o combate a pobreza, como sobre as possibilidades de êxito a longo prazo da conservação dos recursos e do meio ambiente.” (Agenda 21, 2003, p. 31)

Para tanto, é indispensável a adoção de um modelo, ainda que paralelo ao de fiscalização, de incentivo, contrapartida e indução de práticas e usos sustentáveis aos recursos florestais, incluída aí a interpretação legal mais coerente com o modelo conservacionista e menos tendente ao modelo preservacionista repressivo, na prática adotado. Observou-se que inexistia nas três comunidades assistência técnica voltada a orientar os agricultores familiares quanto às possibilidades e formas adequadas de usos dos recursos florestais e das áreas legalmente protegidas, tais como a Reserva Legal e as APP's, nos termos das permissões legais.²⁴⁴

Em sentido semelhante também conclui o documento *A Estratégia Global para a Biodiversidade* ao explicitar que:

Os Estados não devem e não precisam confiscar os direitos de propriedades privadas ou comunitárias, exceto em situações extremas; o diálogo, a educação, o zoneamento e outras formas de regulamentação e assistência técnica são os veículos mais apropriados para promover um manejo eficaz dos recursos naturais. Em tais casos, a meta final do governo deveria ser promover o reestabelecimento ou a criação de uma base social, técnica e ética sobre a qual cada comunidade possa assumir seu papel de vanguarda no manejo sustentável de seus recursos (WRI, UICN, PNUMA, 1992, p. 80).

No mesmo viés, a *Agenda 21* (2003, p. 162), em seu Capítulo 11, que trata especificamente sobre o combate ao desflorestamento, para garantir a efetividade de sua conservação a longo prazo, orienta aos governos a necessidade de “promover os múltiplos papéis e funções de todos os tipos de florestas e vegetações, inclusive de outras terras a ela relacionadas e dos recursos derivados das florestas, para apoiar o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental em todos os setores”.

²⁴⁴ Recorde-se que em Santo Amaro, onde a atuação do Poder Público local é mais presente inclusive com assistência técnica agrícola, os índices de observância da legislação são melhores, apesar de não se tratar de orientação específica sobre recursos florestais.

Portanto, é evidente que a restrição total e a fiscalização, em seu modelo tradicional, não são suficientes para impedir tais procedimentos, sendo indispensável a adoção de novos modelos. Assim, a lei, mediante o simples modelo de comando e controle, quando excessivamente rígida ou complexa e inacessível aos agricultores, torna-se, na prática, sem efetividade ou acaba surtindo os citados efeitos contrários.

Percebe-se, pelas análises das dinâmicas das próprias comunidades,²⁴⁵ que exemplos “bem sucedidos”, induzidos nas comunidades pelo Poder Público, como modelos de agrofloresta, ou outros, poderiam funcionar de forma a garantir a efetividade da legislação florestal, apostando nas potencialidades desta para a agricultura familiar e não, como vem ocorrendo, com foco exclusivamente repressivo.

Outras formas de incentivo, reconhecimento e contrapartida para os que mantiveram maiores áreas florestais preservadas ou para a recuperação de áreas também se apresentam como uma opção indicada em relação à efetividade da lei, uma vez que tende a mudar a relação dos agricultores com os remanescentes florestais nativos, fazendo com que estes passem a proteger ao invés de buscar se livrar deles. Neste viés, *bolsas floresta* ou o pagamento por *serviços ambientais*²⁴⁶ aos pequenos agricultores familiares, poderia representar um instrumento bastante significativo na busca da efetividade da legislação, além de permitir a redistribuição social de parte das riquezas geradas na sociedade com base exatamente no uso de recursos naturais.

Ou como bem resume a *Agenda 21* (2003, p. 494): “A chave para o sucesso da implementação desses programas está na motivação e nas atitudes que cada agricultor e nas políticas governamentais que proporcionem incentivos aos agricultores para que gerenciem seus recursos naturais de maneira eficiente e saudável”.

Evidencia-se, assim, que grande parte da responsabilidade pela não efetividade da legislação florestal decorre da própria inobservância da lei pelo Estado, que descumpre, por omissão, suas obrigações legais.

Necessário, portanto, se pensar em programas integrados de substituição de usos para tais áreas, uma vez que possibilitariam novas utilidades e reduziriam efeitos negativos, permitindo que os agricultores familiares passassem de transgressores da lei para condição de gestores e protetores dos recursos florestais.

²⁴⁵ Vide o caso dos reflorestamentos em Postinho, que, aparentemente rentáveis, induzem os agricultores a adotar prática semelhante.

²⁴⁶ Neste sentido, vide o exemplo do Município de Extrema, em Minas Gerais, que desenvolveu um sistema de pagamento por serviços ambientais atrelados à recuperação das matas ciliares, APP's do município e que servem de mananciais para a cidade de São Paulo.

6 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

Uma vez analisada a efetividade da legislação sob aspecto da sua observância na realidade das três comunidades, para que a presente pesquisa atinja os objetivos propostos, cabe ainda analisar quais seriam as consequências socioambientais de sua implementação integral nestas mesmas realidades.

Isto, porque, para buscar uma leitura socioambiental da legislação florestal e confrontá-la com os princípios basilares do sistema jurídico, tais como o do desenvolvimento sustentável, da dignidade da pessoa humana e demais direitos fundamentais a estes inerentes, não basta saber se a legislação é aplicada, mas a quais efeitos ela tende, se efetivamente o for. Ou seja, a efetividade finalística da lei em uma leitura sistêmica do Direito ou ainda em uma interpretação teleológica.²⁴⁷

Nestes termos, optou-se pela realização da análise em separado das três comunidades estudadas, integrando as dimensões social e ambiental de cada uma. Assim, busca-se identificar e analisar em cada uma delas alguns dos efeitos e impactos socioeconômicos e ambientais passíveis de serem projetados em caso de implementação integral da letra da lei e de algumas de suas interpretações mais comuns, focando-se especialmente nos institutos das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal, tendo como pano de fundo as disposições da Lei da Mata Atlântica.

Da mesma forma que no Capítulo relativo à Efetividade, a análise de três realidades/comunidades distintas, possibilita que estes impactos sejam observados e discutidos em situações diversas, ampliando a validade da análise. Neste exercício, visando cotejar as determinações legais com os princípios constitucionais orientadores, a análise gravita entre uma observação geral das comunidades e a análise de casos ilustrativos específicos presentes em cada uma delas.

Antes, entretanto, da análise de cada comunidade necessária uma contextualização geral relativa aos efeitos e impactos sociais e ambientais que serão estudados.

²⁴⁷ “A interpretação teleológica supera a lógica formal e dirige sua atenção para o bem jurídico tutelado pela norma, isto é, para o fim que a norma procura alcançar (Bettioli). A conclusão interpretativa deve estar afeiçoada à preservação desse valor bem jurídico, o que extrapassa o âmbito da lógica formal para introduzir no método jurídico um elemento material. Pode ser incluída aqui, ainda, a corrente que se preocupa com os efeitos da decisão, fazendo reflexão sobre as consequências” (AGUIAR JÚNIOR, 1989, p. 10).

6.1 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS: CONTEXTUALIZAÇÃO DA ANÁLISE

Os impactos socioeconômicos que podem ser previstos em decorrência da aplicação da legislação florestal, refletem-se especialmente em três elementos analisados: restrição ou perda de áreas de uso para agricultura e criações; remoção de infraestrutura; e impossibilidade de conversão de áreas de florestas nativas em novas áreas de uso agropastoril.

Entretanto, em decorrência destes impactos diretos, outros são evidenciados, como por exemplo: a inviabilidade para alguns agricultores e a necessidade de remoção de algumas famílias, acarretando uma desestruturação na própria integração social destas pessoas;²⁴⁸ a perda de fontes de renda não agrícolas, devido à necessidade de remoção de infraestruturas diversas que geram empregos na comunidade; ou ainda penalizações de ordem administrativa e criminal, bem como restrições a créditos que podem incidir sobre os agricultores.

Uma vez que a aplicação de cada instituto tem consequências e natureza jurídica distintas, foram feitas análises em separado para APP's, RL's e ainda para remanescentes florestais, cujos resultados foram ao final agregados para cada uma das comunidades. Neste viés, sob o enfoque socioeconômico, procedeu-se à análise mediante o levantamento de quais seriam as áreas atingidas pela implementação dos citados institutos jurídicos, tanto proporcionalmente à comunidade quanto às propriedades familiares; os impactos referentes à necessidade de demolição ou remoção das edificações e infraestrutura e, ainda, eventual impossibilidade de conversão de áreas de florestas nativas em novas áreas de uso agropastoril.

As APP's, diante de seu regime jurídico de preservação, apresentam restrição praticamente total de usos diretos, salvo acesso a água de pessoas e animais, e o manejo agroflorestal sustentável mediante licenciamento, este diante do *status* Interesse Social da agricultura familiar. Tal uso resta vedado nas APP's de nascentes.

Diante da restrita possibilidade de uso, da falta de orientação técnica, e ainda, diante das diversas alterações e ampliações das restrições legais, os principais conflitos identificados dizem respeito a este instituto, uma vez que, na prática, choca-se constantemente com usos atuais e mesmo com costumes/práticas das comunidades.

²⁴⁸ Demonstrando a ampla e complexa teia de relações sociais e de parentesco existentes nas comunidades em estudo, vide CORNOA, 2006.

Como os parâmetros espaciais das APP's podem ser projetados a partir dos fatores geomorfológicos e hidrográficos a que estão associados, baseado no mapeamento da hidrografia local, foi possível delimitar as áreas correspondentes às APP's "ciliares" a estes vinculadas, bem como algumas de suas possíveis interpretações. Assim, foram calculados quais os montantes de área total da comunidade bem como das propriedades mapeadas são por esta atingidos, e aproximadamente quais apresentam usos evidentes que teriam de ser interrompidos ou mesmo removidos, como no caso das edificações.

Somam-se a estas, as demais restrições decorrentes da legislação florestal, tais como a proteção dada aos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica mapeados nas comunidades,²⁴⁹ as áreas úmidas²⁵⁰ e o percentual destinado a atingir a Reserva Legal de cada propriedade. Pode-se, assim, obter uma estimativa das áreas que ficam restritas aos usos convencionais.

Mesmo considerando que o regime jurídico da Reserva Legal é o de conservação, permitindo uso sustentável dos recursos florestais, por meio de manejo, na prática, esta forma de exploração sob o aspecto econômico é bastante insipiente dado o tamanho das propriedades. Bem verdade que os recursos florestais nativos constituem um importante aporte às pequenas propriedades na forma de insumos para autoconsumo, como lenha para uso doméstico ou também madeira para pequenas construções e cercas, aliás, fato observado em campo.

De outro lado, alguns usos identificados nos remanescentes florestais, como os "potreiros", conforme visto, constituem importantes áreas complementares para criações, não são permitidos de acordo com as previsões legais.

Diante de tais previsões, verifica-se que os usos permitidos não são compatíveis com as principais atividades econômicas atualmente desenvolvidas nas comunidades, acarretando a necessidade de interrupção ou profunda alteração destas.

²⁴⁹ Lei da Mata Atlântica Lei 11.428/06, veda o corte raso destas florestas, quando primárias ou secundárias em estágio avançado de regeneração, permitindo-o quando em estágio médio de regeneração, nos casos de utilidade pública ou interesse social, (pequenas propriedades familiares), quando inexistir alternativa locacional. Expressamente autoriza a exploração eventual de espécies nativas para consumo próprio dos agricultores familiares determinando aos órgãos ambientais que prestem assistência na exploração e no manejo da flora nativa (Art. 9º), sendo livre a coleta de subprodutos florestais e usos indiretos que não coloquem em risco as espécies da fauna e flora (Art. 18).

²⁵⁰ As várzeas ou áreas úmidas conservadas, ainda em estado "natural", têm atualmente seu uso vedado por força da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, que veda o licenciamento de atividades nestas, bem como, nas que se encontram drenadas, proíbe o uso de agrotóxicos e calagem, esta sem análise prévia, e veda o uso como pastagens para animais domésticos, dentre outros. Há que se ressaltar que este é um instrumento cuja competência e legalidade é questionável para impor restrições às propriedades, mas direciona internamente as interpretações dos órgãos ambientais.

Mas, para além destes impactos socioeconômicos sobre a restrição do uso de áreas para produção, há que se considerar outros decorrentes, por exemplo, da remoção de edificações que, mesmo fora de pequenas propriedades familiares, geram empregos e renda para a comunidade, ou ainda a aplicação de multas e outras sanções inclusive de caráter penal aos agricultores, ou restrições ao crédito.

6.1.1 Penalização, restrições e instrumentos jurídicos de implementação repressiva da legislação florestal

A legislação ambiental põe à disposição do Poder Público e da Sociedade Civil um significativo rol de instrumentos para obrigar o cumprimento e a observância das determinações inerentes à legislação florestal. Instrumentos que vão da fiscalização e penalização administrativa pecuniária e do embargo de obras ou atividades, passando pela imposição judicial de saneamento dos passivos, até a responsabilização penal.

Assim, diante das inconformidades identificadas no capítulo anterior, várias são as formas de imposição e penalização que podem, a qualquer momento, vir a incidir sobre a comunidade e que estão na dependência de interpretações de agentes públicos, como fiscais ambientais, policiais militares (força verde), promotores de justiça ou mesmo de particulares. Neste viés, tanto o Ministério Público, quanto ONG's (associações), mediante o uso de Ações Civis Públicas, ou particulares, por meio de Ações Populares, estão legitimados a demandar judicialmente contra os agricultores visando à recuperação das áreas protegidas por lei.

Além da imposição com uso de Ações judiciais, podem-se citar ainda como meio de obrigar a observância das determinações da legislação florestal, as sanções de natureza penal como exemplo, o disposto nos artigos 38, 39 e 48 da Lei 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais, que tipificam como crime, respectivamente:

Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 48. Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação:

Pena - detenção, de 6 (seis) meses a 1 (um) ano, e multa.

Os danos ou o uso em desacordo com as exigências legais de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, no Bioma Mata Atlântica (definido na Lei 11.428/2006), também passaram a ser tipificados como crime em decorrência do recém inserido artigo 38-A, na Lei 9.605/98, com penas que variam de um a três anos.

E mais, todos estes artigos encontram correspondentes no Decreto 6.514/2008, que tipifica estas e outras condutas como infrações administrativas, sujeitas à aplicação de pesadas multas, bem como ao embargo de obras e atividades. Neste sentido, o novo decreto prevê, por exemplo, em seu artigo 43, a multa de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000,00, por hectare ou fração, para quem

Destruir ou danificar florestas ou demais formas de vegetação natural, em qualquer estágio sucessional, ou utilizá-las com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente, sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida.

Observe-se que a própria redação dá margem à dúvida, inclusive sobre a incidência da infração sobre aquele que utiliza da vegetação ou também da própria Área de Preservação Permanente em infringência das normas e sem autorização. Verifique-se que, neste caso, a quase totalidade dos agricultores pesquisados estaria sujeita a pesadas multas, bem como ao embargo de parte de suas atividades.

Ou ainda, exemplificativamente, nos termos do artigo 49: “Destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, não passíveis de autorização para exploração ou supressão”, cuja multa é de R\$ 6.000,00 (seis mil reais) por hectare ou fração, acrescida na mesma proporção de R\$ 1.000,00 (mil reais), caso praticada “em detrimento de vegetação primária ou secundária no estágio avançado ou médio de regeneração do bioma Mata Atlântica” (parágrafo único).

Tipifica ainda como infração administrativa, nos artigos 48, 44, 46 e 58, respectivamente, fatos como: impedir a regeneração natural da vegetação nestas áreas; cortar árvore em APP's; o fabrico de carvão; e o uso de fogo em práticas

agropastoris – sem autorização ou em desacordo com a obtida. Todas, ressalte-se, sujeitas a pesadas sanções pecuniárias, de regra, absolutamente insustentáveis para os pequenos agricultores familiares.

Mas, sem dúvida, uma das mais significativas previsões em termos de consequências práticas é a do artigo 55, que fixa multa diária de R\$ 50,00 a R\$ 500,00, para todos que deixarem de averbar a reserva legal, após notificados.²⁵¹

Saliente-se que, mais do que o fato de ter de regularizar a Reserva Legal, no Estado do Paraná, isto significa ter de dar entrada no SISLEG, que acarreta na demarcação também das APP's. Este é o primeiro passo para a regularização e a fiscalização destas áreas, mesmo via sensoriamento remoto com o uso imagens de satélite. Consequentemente, todo o passivo identificado no presente levantamento terá, em breve, de ser regularizado, e mesmo ter as multas previstas aplicadas.

Ressalte-se que se aplicam cumulativamente a obrigação de recuperar a cobertura florestal nas áreas de APP's e RL's, e as penalidades, administrativa e criminal, para aqueles que nestas responsabilidades incidirem.

Por fim, se considerados argumentos sustentados pela doutrina²⁵² acerca da impossibilidade de acesso a financiamentos por parte dos proprietários ou posseiros, que não atendam às exigências legais atinentes a APP's e RL's, o impacto socioeconômico seria ainda maior, praticamente desastroso, uma vez que 57% dos agricultores das comunidades fazem uso de financiamentos, principalmente àqueles ligados ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).²⁵³

Neste sentido, tratando da efetividade da Reserva Legal na Mata Atlântica, Orlando (2001, p. 126)²⁵⁴ sugere que:

Uma medida similar à do Promotor de Araguari, no Estado de Minas Gerais, poderia ser adotada. Ele convocou o gerente do Banco do Brasil para uma audiência e firmaram um “termo de ajuste de condutas” no qual o banco, ao conceder qualquer empréstimo ficava obrigado a exigir a comprovação de que os recursos não estavam financiando safras oriundas das áreas de reserva legal e de preservação permanente. Caso o banco não cumprisse o ajustado, pagaria uma multa de 5% sobre o valor do respectivo financiamento.

²⁵¹ Esta redação é decorrente do Decreto 6.686/2008, que alterou a redação original, a qual previa multa de R\$ 500 a R\$ 100.000,00 para todos que não averbassem a RL até dezembro de 2008.

²⁵² Neste sentido, vide artigos dos Promotores de Justiça: GUEDES; ARRUDA, 2000; e GUEDES, 2000.

²⁵³ Dado extraído dos questionários aplicados por Dias et al. (2005), em 40 agricultores da Comunidade de Santo Amaro I.

²⁵⁴ ORLANDO, 2001 (Documentos ISA 7).

Diante destas restrições e responsabilizações, resta evidente o quão significativo pode ser o impacto socioeconômico da adoção e implementação da legislação sob um enfoque meramente repressivo e fiscalizatório nestas e em outras comunidades de pequenos agricultores, transformado a lei florestal em verdadeiro instrumento de exclusão social, a eliminar todos os que não tiverem condições de se adequar, leia-se, a maioria.

Deve-se ter em consideração que os impactos socioeconômicos, acarretarão efeitos diferentes entre os agricultores, pois, como observado por Lamarche (1993), em estudo sobre agricultura familiar, e Corona (2006), em estudo específico nas comunidades, as condições econômicas e o “modelo de produção” (de agricultura familiar) diferem entre si, num gradiente que varia desde alguns altamente capitalizados e inseridos no mercado até outros absolutamente descapitalizados e praticamente à margem do mercado, com produção de subsistência. Estes, aliás, em alto grau de vulnerabilidade social.

De outro lado, observe-se que poucos são os incentivos e mecanismos de contrapartida pelos impactos socioeconômicos e mesmo pelos custos que terão de ser suportados para a implementação da lei, ainda que esta tenha sido alterada após a implantação do estabelecimento no local.²⁵⁵

Antes, entretanto, de discutir o tema, e para viabilizar uma adequada análise socioambiental, indispensável fixar alguns conceitos e funções, “serviços”, dos aspectos ambientais a serem analisados nas comunidades.

6.2 IMPACTOS E EFEITOS AMBIENTAIS: NOÇÕES E CONCEITOS PARA A ANÁLISE – PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, SOLO E BIODIVERSIDADE

No aspecto ambiental a análise focou-se especialmente sobre os efeitos, em termos de proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade, decorrentes da manutenção e da recuperação das matas ciliares, bem como da proteção dos remanescentes florestais atualmente existentes nas comunidades.

²⁵⁵ Indenizações pelas restrições ou custeio para deslocamento de edificações em APP's, bem como mecanismos como, por exemplo, o de pagamento por “serviços ambientais” não são, de regra, reconhecidos ou previstos como contrapartida para minorar as perdas ou custos econômicos dos pequenos agricultores, uma vez que na esfera ambiental tende a imperar a concepção de que o particular e o poluidor é que devem arcar com os custos de adequação. Neste caso específico o proprietário diante da obrigação *propter rem* derivada da função social da propriedade.

Sob o enfoque ambiental, é possível analisar alguns dos prováveis efeitos/impactos da aplicação integral da Legislação Florestal, especialmente de APP's e RL's, tendo por norte algumas das funções legalmente previstas para estas, em consonância com o disposto na Lei 11.428/2006 - Lei da Mata Atlântica, quais sejam:

- a) APP's têm “a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”;²⁵⁶
- b) as RL's são destinadas “ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”.²⁵⁷

Nestes termos, sobressaem dentre os objetivos legais de ambos os institutos, as funções de proteção dos recursos hídricos e seus ciclos, a proteção do solo, principalmente contra erosões e, com grande ênfase, também a proteção e a manutenção da biodiversidade, focado nas condições de *habitat* e do estabelecimento de corredores de biodiversidade para garantir o fluxo gênico de fauna e flora entre remanescentes florestais.

Dois aspectos podem ser aqui considerados, o das *funções* diretas da cobertura florestal, atinente à proteção do solo e dos recursos hídricos, e o da *estrutura* ecossistêmica, neste caso vinculada à manutenção ou à recuperação da biodiversidade.²⁵⁸ Neste viés, ambos podem ser considerados “serviços ambientais” prestados pela vegetação florestal e por aqueles que a preservam ou recuperam.

Com este referencial, dentro dos dados passíveis de ser quantificados, ou minimamente projetados, a análise focou-se em dois aspectos: primeiro, quanto à função protetora dos recursos hídricos e seus ciclos, bem como da estabilidade das margens dos cursos d'água, por meio de uma aproximação da quantidade de

²⁵⁶ Nos termos do inciso II, do § 2º, do artigo 1º, do Código Florestal.

²⁵⁷ Nos termos do inciso III, do § 2º, do artigo 1º, do Código Florestal.

²⁵⁸ Como ensina Carpanezzi (2005, p. 29): “todo ecossistema pode, teoricamente ser decomposto em função e estrutura. A Função ignora os seres vivos e refere-se apenas aos grandes processos básicos de um ecossistema: ciclo d'água, ciclo de nutrientes e fluxo de energia, cada um decomposto em uma infinidade de processos menores. A função pode ser avaliada por taxas de processos como acúmulo de biomassa aérea ou subterrânea, dinâmica da serrapilheira no piso da floresta, evapotranspiração e escoamento superficial da água. A estrutura do ecossistema refere-se aos seres vivos: quem são, como estão organizados, como se relacionam; para facilitar o entendimento, a biodiversidade pode ser utilizada como medida”.

margens de cursos d'água, que atualmente encontram-se sem matas ciliares e que passariam a contar com a proteção destas; segundo, quanto à estrutura ou à biodiversidade, em que buscou-se analisar como restaria configurado o espaço da comunidade quanto aos fragmentos florestais e sua conectividade em caso de implementação integral das APP's.

6.2.1 Efeitos na proteção dos recursos hídricos e estabilidade do solo

O primeiro elemento a ser examinado diz respeito às funções “serviços” da vegetação em relação aos recursos hídricos e à proteção dos solos, principalmente no que concerne às APP's, que podem ainda ser potencializadas pela proteção dos remanescentes florestais e pela adequada localização das reservas legais a serem recuperadas ou mantidas nas propriedades.

Diversas são as funções atribuídas às matas ciliares e à vegetação florestal, em relação aos recursos hídricos, tais como a manutenção da estabilidade hídrica, a melhoria da qualidade das águas da bacia hidrográfica, a estabilidade dos solos evitando erosões e carreamento de sedimentos aos cursos d'água e, por consequência, também o assoreamento destes.

A melhora da estabilidade hídrica está associada, dentre outros fatores, ao aumento de permeabilidade dos solos da bacia hidrográfica, inclusive do entorno dos rios e nascentes, e a uma maior retenção da umidade nestes (FERRAZ, 2001, p. 108).

Aliás, já em 1950, argumentava Pereira (1950, p. 5), em clássica obra sobre o Código Florestal de 1934, que a cobertura florestal influencia na permeabilidade dos solos, chegando a afirmar que “A absorção da água da chuva em terra nua é de 6%, contra 61% em terra florestal”. Segundo Lima e Zakia (2000, p. 37), “a recuperação da vegetação ciliar contribui para com o aumento da capacidade de armazenamento da água na microbacia ao longo da zona ripária, o que contribui para o aumento da vazão na estação seca do ano”.

Considerando estes fatores, uma maior proporção de cobertura florestal na bacia hidrográfica, tanto nas APP's, como nos remanescentes florestais e RL's, tenderia a aumentar a permeabilidade dos solos e, conseqüentemente, a recarga do lençol freático, contribuindo para uma maior estabilidade dos fluxos hídricos, mesmo em épocas mais secas, e reduzindo impactos em momentos de maior precipitação.

Já em relação à proteção direta dos cursos d'água, a vegetação ciliar desempenha importantes papéis, tanto estabilizando o solo das áreas de entorno e assim evitando erosões, quanto realizando a filtragem e a retenção dos sedimentos e dos agroquímicos presentes nas águas em escoamento superficial e subsuperficial provenientes das áreas de entorno, evitando ou reduzindo a contaminação e assoreamento. Dajoz (2005, p. 348) observa que “A criação de corredores vegetais ao longo dos rios é um dos meios que permite restaurar a qualidade das águas de superfície”. Isto, porque “A zona ripária, isolando estrategicamente o curso d'água dos terrenos mais elevados da microbacia, desempenha uma ação eficaz de filtragem superficial de sedimentos” (LIMA; ZAKIA, 2000, p. 37).

Mas a função não se resume à filtragem do escoamento superficial, atingindo também parte das substâncias solubilizadas do escoamento subsuperficial. Lima e Zakia (2000, p. 37) explicam que, como

A maior parte dos nutrientes liberados dos ecossistemas terrestres chega aos cursos d'água através de seu transporte em solução no escoamento subsuperficial. Ao atravessar a zona ripária, tais nutrientes podem ser eficazmente retidos por absorção pelo sistema radicular da mata ciliar, conforme tem sido demonstrado em vários trabalhos.

Ressalte-se que esta capacidade de filtragem e retenção abrange tanto sedimentos como agroquímicos, pois conforme observam os supracitados autores “a zona ripária protegida pode também diminuir significativamente a concentração de herbicidas nos cursos d'água de microbacias tratados com tais produtos” (LIMA; ZAKIA, 2000, p. 37). Segundo Dajoz (2005, p. 348), “Uma faixa de vegetação ribeirinha com largura de 16 m retém 50% do nitrogênio e 95% do fósforo” proveniente de áreas de cultivo do entorno. E explica mais: “Além da retenção de elementos como o nitrogênio e o fósforo as faixas de vegetação ribeirinha sombreiam a água, reduzem sua temperatura nos dias quentes, estabilizam as margens, diminuem os riscos de erosão e fornecem um habitat a inúmeros vegetais e animais”.

É claro que estes números apresentam variação de acordo com inúmeros fatores, dentre eles, em relação à própria composição da vegetação florestal presente, pois, como explica Ferraz (2001, p. 108), “Apesar dos benefícios generalizados associados a vegetação que margeia os corpos d'água, a eficiência na captura de sedimentos e nutrientes difere de acordo com as suas características estruturais e ecológicas”. Observe-se que, neste caso, os usos de sub-bosque de APP's

como “potreiros” observados no item 5.4, podem reduzir em muito a eficiência desta função.

Mas outros fatores também influenciam diretamente na eficiência das matas ciliares neste papel, como o uso do solo do entorno, a declividade das áreas adjacentes, o tipo de solo, as práticas conservacionistas utilizadas, tais como adoção de curvas de nível, plantio direto, dentre outras. Isto, porque os diferentes tipos e estruturas de solos apresentam suscetibilidades variadas aos processos erosivos, tanto laminares como em sulcos. A declividade e a forma da vertente também influenciam nos processos erosivos e, conseqüentemente, no carreamento de sedimentos para os cursos d’água.

A estabilidade dos solos está vinculada à fragilidade potencial, ou seja, à combinação entre fatores como declividade, forma da vertente, tipo e estrutura do solo e cobertura vegetal, que caracterizam uma maior ou menor suscetibilidade local a erosões, aumentando a necessidade de manutenção ou reposição da cobertura florestal (SANTOS, 2005).

Assim, os tipos de usos agrícolas das áreas de entorno também influenciam diretamente a qualidade das águas superficiais que escoam para os cursos d’água e que terão de ser “filtradas” pelas matas ciliares. Assim, os usos de culturas temporárias de ciclos curtos, como olerícolas, por exemplo, são muito mais impactantes do que culturas permanentes (de ciclo longo), como pomares, reflorestamentos etc.

Neste sentido, Ferraz (2001, p. 108), referindo-se a experimento desenvolvido por Chaves et al. (1997), explica que “a eficiência na apreensão de sedimentos pelas florestas variou conforme o uso do solo na parte superior do relevo: quanto maior a quantidade de sedimentos pior a eficiência das florestas”. E completa: “a largura mínima da vegetação necessária para a proteção da água variava em relação ao uso do solo na porção superior do relevo”.

Nestes casos, as práticas conservacionistas também interferem diretamente, uma vez que o uso de curvas de nível e de plantio direto, por exemplo, reduzem a suscetibilidade do solo de ser carregado para os cursos d’água, da mesma forma que a adoção de agricultura orgânica reduz, ou elimina, a quantidade de agroquímicos que podem ser levados pelas águas para os córregos.

Isto significa que mesmo as dimensões definidas para as APP’s “ciliares”, para sua eficiência dependem destes outros fatores que podem implicar a necessidade de ampliação ou mesmo permitir a redução de sua dimensão em

determinados casos. Fatores, ressalte-se, absolutamente ignorados pela legislação na definição de tais medidas.

Portanto, para fins de aperfeiçoamento da legislação, pode-se sugerir que sejam incluídos tais fatores, especialmente onde os balanços socioeconômicos assim demandem, diante de restrições mais significativas. Interessante, aqui, como exemplo, a previsão da Resolução Conjunta IBAMA /SEMA/IAP 05/2008, que prevê para o entorno de áreas úmidas uma faixa denominada entorno protetivo e que deve ser definido localmente, de acordo com a declividade do relevo e a textura do solo (art. 5º).²⁵⁹

Voltando às funções das APP's, já em circunstâncias específicas, como no caso das planícies aluviais e seus diques marginais presentes nas comunidades estudadas, as matas ciliares (APP's) podem desempenhar outros papéis como a manutenção do próprio curso do rio conforme observa Ab'Saber (2000).

De outro lado, em que pese a relevância da proteção da qualidade das águas, as estradas presentes nas comunidades apresentam-se como um fator agravante aos processos de carreamento de sedimentos e agroquímicos, para os quais as matas ciliares não representam solução, uma vez que estas abrem caminho direto para os cursos d'água. Observe-se que, nas entrevistas de campo, as estradas foram apontadas por quase todos os agricultores como principal causa de assoreamento e da mudança de coloração das águas nos dias de chuva.

Cabe salientar que alguns destes “serviços” ou funções ambientais das florestas geram reflexos diretos, em algumas comunidades, para a qualidade das águas utilizadas no abastecimento público, consequentemente reduzindo custos de tratamento, conforme demonstram Ferraz (2001, p. 109) e Carmo (1995, p. 16).²⁶⁰

Ressalte-se, ainda, que alguns destes “serviços” ou funções ambientais, tais como a estabilidade dos solos, a manutenção da permeabilidade do solo e a retenção de parte dos sedimentos são desempenhados pela vegetação florestal, tanto se composta por espécies nativas quanto de exóticas, ainda que em graus diversos (ALMEIDA, 2003, p. 90). Sob este aspecto, se desconsiderada a função de

²⁵⁹ Não se diga ser inviável sua aplicação nos casos de APP's, pois diante das novas tecnologias disponíveis como os SIG's – Sistemas de Informação Geográfica – imagens de satélite de alta resolução, e de programas de cadastro individual e detalhado dos imóveis, como o SISLEG, seria perfeitamente possível acompanhar e controlar o uso adequado de tais áreas.

²⁶⁰ Neste sentido, vide interessante exemplo em CARMO, 1995, p. 16, que demonstra mediante cálculo a redução de custo do tratamento de água no município de Toledo, caso os rios estejam devidamente protegidos por vegetação ciliar.

manutenção da biodiversidade, alguns usos envolvendo espécies exóticas, podem ser considerados como usos adequados, a desempenhar tais “serviços”.

Assim, diante das referências técnicas, é possível supor que em relação a estas funções – proteção do solo e dos recursos hídricos – diversas são as possibilidades de flexibilização sem que se retire a efetividade ou finalidade estabelecida na lei.

Esta percepção é de extrema importância na análise da aplicação legal, especialmente quando se têm, em aparente conflito, dois valores ou direitos fundamentais a serem postos na balança, como a moradia, o trabalho e a dignidade do pequeno agricultor familiar e o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Mas para além destas funções, há que se considerar ainda a manutenção da biodiversidade.

6.2.2 Efeitos e funções relacionados à biodiversidade: *habitats* e conectividade – a construção de “paisagens sustentáveis”

A região em estudo encontra-se no denominado Bioma Mata Atlântica, tido como um dos *hotspots* mais biodiversos e ameaçados do planeta.²⁶¹ Este título se deve ao fato de ser constituído por floresta tropical úmida e estar situado em áreas densamente povoadas do país, que com antiga ocupação, sofreu um significativo processo de conversão em áreas de cultivo, acarretando perda de grande parte dos habitats florestais e fragmentação dos remanescentes.

Uma vez que a legislação florestal passou a incorporar também a tutela da biodiversidade, é necessário procurar entender como o Código Florestal, associado à Lei da Mata Atlântica, buscam tal proteção.

Assim, em relação à biodiversidade, a análise dos impactos foca-se na condição de *habitat* dos remanescentes florestais, voltado à manutenção daquela, ou melhor, de condições/configurações do ambiente que permitam a manutenção do maior número possível de espécies nativas vegetais e animais, em conjunto com as atividades antrópicas desenvolvidas nas comunidades.²⁶² Para tanto, é necessário definir um método adequado.

²⁶¹ Segundo Galindo-Leal et al. (2005, p. 13), a Mata Atlântica “é um dos *hotspots* mais ameaçados da terra”.

²⁶² Para uma melhor compreensão dos conceitos de paisagem e interações entre a abordagem da ocupação humana, geográfica, e a abordagem ecológica, voltada à biodiversidade vide METZGER, 2001.

Conforme demonstram Galindo-Leal et al. (2005), a avaliação da biodiversidade de dada região pode ser procedida por várias formas e escalas de análise, tais como a análise e avaliação de dinâmica de comunidades ou populações específicas, ou ainda da própria variabilidade genética dentro de populações de determinadas espécies. Apontam, entretanto, como um dos modelos mais práticos para avaliação da biodiversidade, o da análise da paisagem, nesta considerando elementos como a fragmentação dos *habitats* florestais, a forma e o tamanho dos fragmentos, bem como a conectividade existente entre estes.

Conforme mencionado, a legislação florestal incorporou a idéia de planejamento de paisagens, especialmente ao considerar as APP's como *habitats* e corredores de biodiversidade, e as RL's como *habitats*, que para sua adequada localização devem considerar elementos como a proximidade entre RL's, entre estas e APP's, e entre estas e Unidades de Conservação, ZEE's, Planos de Bacias e outros.

Assim, no presente estudo, adotou-se este modelo de análise, uma vez que permite ao mesmo tempo avaliar, ainda que superficialmente, algumas condições ambientais em relação à biodiversidade e confrontá-la com os ganhos em caso de implementação da legislação florestal.

Inicialmente, cabe observar que esta paisagem é resultado de uma intensa interação e modificação dadas pela ocupação humana, que resultou na fragmentação das florestas originalmente existentes nestas áreas. Como explicam Primack e Rodrigues (2001, p. 95):

A fragmentação do *habitat* é o processo pelo qual uma grande e contínua área de *habitat* é tanto reduzida em sua área, quanto dividida em dois ou mais fragmentos [...]. Quando o *habitat* é destruído, fragmentos de *habitat* geralmente são deixados para trás. Estes fragmentos são frequentemente isolados uns dos outros, por uma paisagem altamente modificada ou degradada [...]. Esta situação pode ser descrita pelo modelo de biogeografia de ilhas, com os fragmentos funcionando como ilhas de *habitat* em um "mar" ou matriz inóspita dominada pelo homem.

Assim, conforme aduzem Rocha et al. (2006, p. 324)

Os fragmentos ao longo de uma paisagem alterada não podem ser compreendidos simplesmente como um desenho de formas irregulares sobre um fundo, mas, sim, como um complexo de usos do solo resultantes do processo de ocupação, alteração e exploração humana na matriz da paisagem preexistente.

Significa dizer que a situação atual corresponde a um conjunto de usos consolidados decorrentes do processo de ocupação e desenvolvimento de agricultura e pecuária, bem como implantação de infra-estrutura, entremeados por remanescentes florestais que foram mantidos, ou que se regeneraram no decorrer deste processo.

A compreensão desta situação é condição básica para uma adequada análise da efetividade da legislação em relação à paisagem das três comunidades sob o enfoque da biodiversidade. Mesmo porque é importante ter em conta que as condições dos fragmentos são influenciados por diversos fatores, dentre eles a própria história de formação dos fragmentos ou de fragmentação da paisagem (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006.)

Devido à intensa e antiga ocupação das comunidades em estudo, os ecossistemas florestais antes presentes, formados em geral por Floresta Ombrófila Mista, ou Florestas com Araucárias, foram sendo “abertos” e transformados em áreas destinadas à infraestrutura, ao cultivo e às pastagens, convertendo assim a matriz florestal em uma nova matriz de áreas abertas com a presença de diversos remanescentes florestais em forma de fragmentos.

Este processo de fragmentação de *habitats* florestais surte diversos efeitos negativos em relação à biodiversidade local, tais como a eliminação de espécies, a perda de *habitats*²⁶³ e os impactos decorrentes do efeito de borda,²⁶⁴ a maior proximidade com animais domésticos, o isolamento genético, a endogamia, dentre outros. Como salientam Rocha et al. (2006, p. 317), “Os principais efeitos ecológicos da fragmentação são o aumento do efeito de borda, a redução e o isolamento do *habitat*”.

Conforme apontam Galindo-Leal et al. (2005, p. 14):

A fragmentação pode acelerar a perda de *habitat*, o isolamento de partes remanescentes do ecossistema, a redução das condições ambientais típicas do interior da floresta e a criação de efeitos de borda. Processos ecológicos são alterados porque paisagens fragmentadas favorecem algumas espécies e prejudicam outras. Populações de plantas e animais isoladas em pequenas áreas são mais vulneráveis a eventos ambientais, genéticos e demográficos aleatórios, que podem levá-las à extinção.

²⁶³ “A perda de *habitats* se dá pela fragmentação de áreas contínuas que são transformadas em um mosaico de manchas isoladas do *habitat* original, circundadas por áreas transformadas pela ação antrópica” (ROCHA et al., 2006, p. 317).

²⁶⁴ O efeito de borda causa a alteração do habitat florestal próximo às bordas do fragmento, especialmente em áreas/bordas recém abertas, e será adiante tratado com maior profundidade.

Uma vez que os fragmentos nas comunidades em estudo, em sua maior parte, estão há muito constituídos, muitos dos impactos imediatos da fragmentação já se consolidaram, outros porém seguem em curso, alterando ou mantendo a composição ecossistêmica dos mesmos. Dentre os efeitos que se mantêm no tempo, o *efeito de borda* é bastante significativo para a compreensão do tema, uma vez que afeta diretamente a composição dos remanescentes florestais, ou seja, a estrutura dos ecossistemas.

Conforme demonstram Primack e Rodrigues (2001, p. 100), “o microambiente numa borda de fragmento é diferente daquele no interior da floresta”. Isto decorre em especial do “aumento nos níveis de luz, temperatura, umidade e vento”. Diante disso, observam os citados autores que “uma vez que as espécies de plantas e de animais são frequentemente adaptadas de forma precisa a certa temperatura, umidade, e níveis de luz, essas mudanças eliminarão muitas espécies dos fragmentos de floresta”.

Significa também que em áreas afetadas pelo chamado efeito de borda, a manutenção de algumas espécies poderá não ser viável, em contrapartida estimulará a colonização por espécies que se adaptam melhor a estas condições. Neste sentido, explicam Olifiers e Cerqueira (2006, p. 271), que

Em áreas onde o efeito de borda é predominante, frequentemente observa-se uma diminuição na riqueza ou abundância de espécies animais especialistas ou com áreas de vida maiores, acompanhada por um aumento na riqueza ou na abundância de espécies adaptadas a ambientes alterados.

Isto ocorre porque, como esclarece Lana (2005a, p. 2), ao tratar de mosaicos existentes nos ambientes naturais, “Muitas espécies, denominadas generalistas, podem fazer uma utilização indiferenciada ou oportunista destes ambientes. No extremo oposto, existem espécies altamente seletivas ou especializadas, que só ocorrem em um determinado subespaço”.

Dajoz (2005, p. 364), após afirmar que “A composição da vegetação muda sob o efeito de borda”, salienta que este fenômeno é variável de acordo com a espécie, da mesma forma que para as diversas espécies animais, desde insetos até mamíferos, pois “Algumas (espécies) são favorecidas, outras desfavorecidas e outras parecem indiferentes”. Assim, “nem todas as espécies são afetadas da mesma forma pelo processo de fragmentação. *Habitats* ditos negativos para uma espécie podem ser de boa qualidade para outras” (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006, p. 265).

Certo é que nestas áreas, a composição do ecossistema não será a mesma de uma área distante das bordas dos fragmentos e, portanto, não apresentará uma estrutura ecossistêmica íntegra como ocorre no interior de grandes áreas florestais ou mesmo da cobertura florestal original da região. Mas qual seria a área afetada pelo chamado efeito de borda?

Segundo Primack e Rodrigues (2001, p. 100), as consequências decorrentes do efeito de borda variam de acordo com diversos fatores e, principalmente, com a espécie animal ou vegetal considerada. Afirmam os autores que estes efeitos podem atingir até 500 m da borda, “porém muito frequentemente mais notáveis nos primeiros 35 metros”, concentrando-se aí suas principais e mais genéricas alterações.²⁶⁵

Assim, adotou-se, para o presente estudo, a distância de 35 m como parâmetro para avaliação do efeito de borda nos remanescentes florestais das comunidades, para identificar quais fragmentos apresentam significado mais relevante em termos de *habitat* e manutenção de biodiversidade.

Já Pires et al. (2004, p. 129), para análise de conectividade de fragmentos florestais em uma bacia hidrográfica, utilizaram como parâmetro para área de borda a distância de 30 m. Tais parâmetros são utilizados, tendo-se ciência de que outros fatores também influenciam nos impactos inerentes aos efeitos de borda.

Neste sentido, “O corte seletivo, a intrusão de gado e a própria natureza da matriz são algumas das variáveis que influenciam a extensão de atuação do efeito de borda e seus efeitos sobre as comunidades animais e vegetais dos fragmentos” (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006, p. 272).

Portanto, a prática comum de uso de áreas florestais como “potreiros” identificada nas pequenas propriedades, conforme mencionado, pode acarretar a ampliação da extensão do efeito de borda, além da simplificação do ecossistema pela redução ou eliminação do sub-bosque e do impedimento de regeneração e reposição de novos indivíduos.

Conforme descrito por Laurance (2001), num dos maiores e mais antigos experimentos sobre fragmentos florestais já realizados, o PDBFF – Projeto de Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais, a natureza da matriz circundante, ou

²⁶⁵ Cabe ressaltar, que com o passar do tempo, áreas de borda passam a ser ocupadas por espécies, tais como trepadeiras/lianas e outras aí adaptadas, reduzindo os efeitos inicialmente sentidos, mas não eliminando-os.

da paisagem do entorno dos fragmentos, também apresenta consequências significativas sobre os efeitos de borda. O autor explica que:

Os fragmentos próximos a pastagens, por exemplo, são mais sensíveis a efeitos de borda, do que aqueles que são circundados por florestas secundárias, que ajudam a proteger o fragmento das difíceis condições externas. Como resultado, os fragmentos em meio a florestas secundárias experimentam menos extinções locais do que aqueles em meio a pastagens (LAURANCE, 2001, p. 96).

Assim, algumas atividades desenvolvidas no entorno são menos impactantes para a biodiversidade do que outras, como por exemplo culturas permanentes com frutíferas, ou mesmo reflorestamentos. Por tal motivo, práticas semelhantes, como o chamado “abraço verde”, citado por Pádua (2001, p. 20), vêm sendo aplicadas em projetos na Mata Atlântica para reduzir os impactos do chamado efeito de borda.

Aliás, a própria Lei da Mata Atlântica, em seu artigo 10º, § 2º, dispõe expressamente sobre o tema, determinando que: “Visando a controlar o efeito de borda nas áreas de entorno de fragmentos de vegetação nativa, o poder público fomentará o plantio de espécies florestais, nativas ou exóticas”.

Diante dos impactos decorrentes do efeito de borda, outro fator relevante deve ser considerado na análise dos fragmentos remanescentes na comunidade, qual seja, a forma do fragmento. “A importância que a forma de um fragmento apresenta está no fato de ela se relacionar ao chamado efeito de borda” (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006, p. 271). Assim, quanto menos recortado e mais circular, maior a distância até seu centro e maior a área menos afetada pelo efeito de borda.

Entretanto, apesar dos efeitos negativos, e inevitáveis, decorrentes do efeito de borda, há que se considerar que o isolamento dos remanescentes florestais compõe um dos principais fatores de degradação e simplificação dos ecossistemas florestais destes remanescentes, após consolidados. O isolamento destes fragmentos aponta no sentido de uma simplificação destes ecossistemas. Diante da interrupção do fluxo gênico que ocorre entre eles, as populações ali existentes acabam restritas a trocas genéticas apenas entre aquele pequeno grupo. O endocruzamento pode apresentar efeitos deletérios em alguns casos.

Conforme explica Pádua (2001, p. 18), “Uma população com número muito pequeno de indivíduos sofre os efeitos deletérios da consanguinidade, ou seja, uma

maior probabilidade de casamentos entre parentes, o que leva a deterioração genética e ao consequente desaparecimento de espécies”.

De outro lado, inviabiliza a recolonização dos fragmentos por espécies nativas da região, vegetais e animais, que nestes tenham sido eliminadas seja por exploração, seja em decorrência da própria endogamia, ou por eventos estocásticos como queimadas ou outros.

Aqui estão presentes os conceitos de *fonte* e *dreno* da biogeografia de ilhas, onde um fragmento florestal é equiparado a uma ilha em uma matriz inóspita a algumas espécies de *habitats* florestais, e os maiores fragmentos fornecem espécies de flora e fauna – *fonte* – para os menores fragmentos florestais chamados por isto *dreno* (PÁDUA, 2001; PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Estas perspectivas associam-se à teoria de metapopulações, que considera que as subpopulações de cada espécie de fauna e flora existentes nos *habitats* remanescentes funcionam como metapopulações que garantem mais facilmente um número mínimo de indivíduos para que a espécie seja geneticamente viável (PÁDUA, 2001, p. 19). Assim, em existindo possibilidade de interação e conexão, estas espécies procedem trocas genéticas além de fornecerem espécies para recolonização de áreas em que estas foram extintas.

Nesta perspectiva, os *habitats* florestais remanescentes, especialmente os maiores e mais íntegros existentes em cada região, funcionam ainda como bancos genéticos que possibilitam manter uma maior biodiversidade local. Mas também são beneficiados pelas trocas genéticas advindas dos demais remanescentes.

Entretanto, segundo Dajoz (2005, p. 364) “Um corte de 80 metros entre fragmentos de floresta pode servir de barreira eficaz para certos insetos e mamíferos, e mesmo para aves.” e completa “Consequentemente, as populações isoladas não podem mais funcionar como metapopulações, a não ser que os diversos fragmentos sejam unidos entre si por corredores.”

Mais do que isto, segundo Primack e Rodrigues (2001, p. 99), mesmo as estradas podem funcionar como elementos de fragmentação dos *habitats*, para determinadas espécies, diminuindo a conectividade entre fragmentos. Isto, porque, conforme explicam os citados autores, “Muitas espécies de pássaros, mamíferos e insetos do interior da floresta não atravessarão nem mesmo faixas estreitas de ambiente aberto por causa do perigo de predação”.

Uma vez que processos como dispersão de sementes e polinização estão em muitos casos associados, por exemplo, ao trânsito de pássaros e insetos, a restrição destes a determinadas áreas pode acarretar impossibilidade, ou diminuição, de trocas genéticas ou recolonização de espécies vegetais, e mesmo destas espécies animais.

Também o desaparecimento de algumas espécies em determinados fragmentos será definitiva caso não haja possibilidade de recolonização por populações desta espécie existentes em outros fragmentos da região. Do mesmo modo, a regeneração natural de áreas degradadas, ou recomposição de RL's, por exemplo, será inviável em não havendo conexão ou proximidade com “bancos” genéticos, demandando a introdução artificial de espécies nativas.

Assim, conforme observam Rocha et al. (2006, p. 320), “a perda de conectividade entre fragmentos de habitats também pode acarretar reduções na abundância e na riqueza de espécies dentro de fragmentos”. Para reduzir os impactos do isolamento dos fragmentos, uma das propostas é a ampliação da conectividade entre os mesmos. Segundo Rocha et al. (2006, p. 320), “conectividade é a capacidade da paisagem em permitir o fluxo de organismos, sementes e grãos de pólen”.

A conectividade pode ser realizada basicamente por duas formas, aumentando a “porosidade da matriz”, ou seja, o número de fragmentos, com menores distâncias entre eles, ou ainda estabelecendo “corredores” que conectam fisicamente estes fragmentos e possibilitam o fluxo gênico de fauna e flora.

Cabe antes esclarecer, como explica Fonseca (s/d, p. 3), que “Enquanto alguns estudos científicos utilizam o termo ‘corredor’ em relação a faixas de vegetação ligando blocos maiores de *habitat* nativo”, outros estudos referem-se ao termo como “uma unidade de planejamento regional que compreende um mosaico de terras”, podendo, portanto, ser utilizado em sentidos e escalas diversos, mas com a mesma finalidade.

Isto significa que áreas onde a distribuição dos fragmentos é mais balanceada, com relativa proximidade, são melhores do que áreas que apresentam grandes distâncias e espaços entre os fragmentos florestais; e áreas com conexão física entre os fragmentos são ainda mais indicadas em termos de suporte de biodiversidade. Neste contexto, “os corredores atuam como uma fonte de conectividade entre duas ou mais manchas isoladas de *habitat*, tornando a paisagem mais permeável” (ROCHA et al., 2006, p. 321).

Assim, é com base na idéia de garantir a manutenção de *habitats* florestais mais biodiversos, mais íntegros e com maiores dimensões que o Código Florestal atribui

“funções” às APP’s e RL’s de *habitats*, e às APP’s de corredores de biodiversidade, buscando conectar os remanescentes florestais. Como as APP’s “ciliares” estão associadas aos cursos d’água que se estendem de forma contínua e vascularizada no contexto das bacias hidrográficas, sua função de conectividade dos remanescentes é extremamente significativa em relação à paisagem em que se inserem.

Mas, conforme lembra Rocha et al. (2006, p. 323), o corredor pode desempenhar tanto a função de um canal por onde os organismos se deslocam de um fragmento a outro, como também de *habitat*, para algumas espécies, ressaltando que “na verdade, a maioria dos corredores pode desempenhar mais de uma função dependendo do organismo considerado”.

Deve-se aqui, entretanto, observar que as APP’s “ciliares” isoladas, quando não associadas a remanescentes florestais ou RL’s estão integralmente sujeitas aos ditos efeitos de borda e, portanto, como *habitat* tendem a abrigar apenas espécies que se adaptam a estas condições.

Já como corredor de biodiversidade, apresentam maior eficiência, uma vez que servem ao trânsito de aves, insetos e animais em geral, facilitando o processo de polinização e dispersão de sementes. Neste sentido, Dajoz (2005, p. 350), ao mencionar os corredores florestais fluviais, observa que estes “Quando têm uma estrutura adequada, permitem a dispersão de espécies de uma ilhota a outra”.

Segundo Rocha et al. (2006, p. 323),

Tewksbury et al. (2002) demonstraram, com base em parcelas experimentais, que o estabelecimento de corredores, por aumentar a área efetiva dos habitats previamente isolados, facilitou o movimento de indivíduos entre parcelas, incrementando as interações animal-planta, como a polinização e a dispersão de sementes.

A questão que pode ser colocada é se e em áreas restritas em dimensão como no caso das APP’s, tal função também ocorre.

Estudo realizado na região de Londrina, no Estado do Paraná, buscando a verificação da importância da mata ciliar como corredor de biodiversidade, tendo aves da região como grupo de análise, “demonstra que a Mata Ciliar realmente contribui para a movimentação de populações de aves entre remanescentes florestais, funcionando como corredor de biodiversidade”. Em sua conclusão, enfatiza que: “O gerenciamento de bacias hidrográficas deve, portanto, considerar,

além das Matas Ciliares, a existência de remanescentes de maior porte na conservação da biodiversidade” (ANJOS et al., s/d).

Mas cabe salientar que este mecanismo não soluciona todos os problemas relacionados à manutenção da biodiversidade, pois, como ressalva Laurance (2001, p. 96), “Corredores ligando os fragmentos podem ajudar a reduzir os impactos da fragmentação para algumas, mas não todas as espécies”.

De qualquer modo, constitui uma importante ferramenta de planejamento e gestão de paisagens visando reduzir a perda de espécies, e permitir a regeneração e/ou enriquecimento dos *habitats* florestais remanescentes, pois como lembram Galindo-Leal et al. (2005, p. 13), “A extinção de espécies é uma perda imensurável, porque cada espécie contém informações genéticas únicas, moldadas por complexas interações ecológicas ao longo de milhões de anos de evolução”.

E mais, conforme ensina o citado autor,

A extinção de espécies causa mudanças em processos ecossistêmicos, e, à medida que os ecossistemas empobrecem, seus produtos e serviços diminuem. Esses produtos e serviços incluem ar puro, água limpa, solo fértil e uma variedade de plantas e animais, dos quais o homem depende para alimentação, vestuário, combustível, medicamentos e abrigo (GALINDO-LEAL et al., 2005, p. 13).

Isto, porque, quanto mais complexo e biodiverso um ecossistema, maior tende a ser sua capacidade de produção, aproveitamento e ciclagem de matéria e energia, refletindo, portanto, em sua eficiência nos processos ecológicos essenciais, aliás, constitucionalmente protegidos (art. 225, § 1º, I).

Não se pode, entretanto, pensar em todos os fragmentos florestais como tendo a mesma relevância para a biodiversidade, uma vez que a sua integridade e viabilidade dependem de fatores como extensão, histórico e grau de perturbações.

Como esclarecem Galindo-Leal e Câmara (2005, p. 6), “Além disso, a vasta perda de *habitats* e a extrema fragmentação da Mata Atlântica deixaram poucos ecossistemas extensos e intactos, com cobertura florestal contínua, que proporcionam áreas de uso viáveis para espécies que necessitam de grandes extensões de *habitat*”. Ainda neste viés, explicam os autores que “restam poucas áreas que ainda possuem comunidades completas de espécies nas quais os processos ecológicos e evolutivos continuam intactos”.

Importante tal perspectiva, uma vez que os remanescentes florestais existentes nas áreas em estudo encontram-se exatamente em uma situação onde a interferência antrópica, através de supressão, intensa fragmentação e inserção de espécies exóticas, já alterou profundamente a estrutura do ecossistema original.

Aliás, conforme demonstra o levantamento de Castela e Brietz (2004), a grande maioria dos fragmentos florestais presentes nos Municípios são compostos por florestas secundárias em estágios inicial e médio de regeneração e, em percentuais bem inferiores, por florestas secundárias em estágio avançado de regeneração.

Segundo o citado estudo, a cobertura florestal de Mandirituba é composta por florestas secundárias: 22,06% em estágio inicial; 11,50% em estágio médio e 0,43% em estágio avançado de regeneração. Já Tijucas do Sul: 17,69% em estágio inicial, 17,58% em estágio médio e 2% em estágio avançado de regeneração. E por fim São José dos Pinhais: 15,06% em estágio inicial, 18,08% em estágio médio e 1,48% em estágio avançado de regeneração. Nas comunidades estudadas, as observações de campo, em que pese não ter sido procedido levantamento técnico para tal fim, sugerem também o predomínio de florestas em estágio inicial e médio de regeneração.

Conforme visto, os estágios sucessionais de regeneração das florestas tendem a refletir a complexidade e a biodiversidade do ecossistema, uma vez que este vai recompondo sua estrutura até atingir a estabilidade ou clímax sucessional com presença de múltiplos extratos e diversas espécies (comunidades) vegetais e animais.

Assim, associando-se a intensa fragmentação, em geral com pequena área, forte efeito de borda, constante interferência antrópica e de espécies exóticas, inclusive domésticas, com o estágio sucessional da vegetação florestal, é possível supor que a biodiversidade nos locais em estudo está bastante comprometida, se comparada com o ecossistema original. É claro, com variações de comunidade para comunidade.

Isto não significa que não apresentem importância sob o aspecto da biodiversidade, entretanto, evidentemente, não se trata de áreas de extrema biodiversidade e integridade dos ecossistemas onde qualquer intervenção humana poderia acarretar extinções ou modificações estruturais. São, assim, áreas em antiga interação com processos antrópicos, que inclusive influenciaram em sua estrutura e composição atuais. Pensar nestas áreas, e fragmentos florestais, como se fossem grandes ecossistemas intactos, sem interferência humana, e interpretar a legislação neste sentido é incorrer no equívoco levantado por Dieges (2006) que demonstra que correntes de pensamento preservacionista tendem a tutelar juridicamente a

natureza, nela incluídos os ecossistemas florestais, como intocada e intocável, e não como produto de um processo de interação.

Separar o ser humano da natureza em sua tutela jurídica corresponde ao primeiro passo para agravar o problema, como observado no item 5.7.1 da presente investigação, que demonstra os “efeitos colaterais” da legislação florestal. Nestes termos, cabe a defesa da possibilidade de usos sustentáveis, em regime de conservação a estas áreas, uma vez que a interação antrópica já é parte de sua própria história evolutiva.

De outro lado, é lícito supor que a configuração proposta pela Biologia da Conservação, viabiliza um ambiente com maior potencial de abrigar e mesmo recompor, ainda que parcialmente, a biodiversidade dos ecossistemas florestais remanescentes. Assim, sob o aspecto de ganhos pela implementação da legislação florestal em relação à biodiversidade, a análise foca-se na fragmentação dos remanescentes florestais da comunidade, e sua reversão, ainda que parcial, através do seu aumento de área e da conectividade almejada, considerando também a área afetada pelo efeito de borda.

Importante ressaltar que se tem plena ciência de que, para fins de análise de paisagem voltada à conservação da biodiversidade, a escala e área abrangida não são adequadas e suficientes, entretanto permitem perfeitamente analisar em escala local as consequências de conectividade da aplicação da legislação florestal.

6.3 ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO FLORESTAL NAS COMUNIDADES

Considerando os impactos e efeitos supradescritos tanto em relação às variáveis socioeconômicas, quanto ambientais, passa-se a uma análise individualizada das comunidades, visando avaliar o balanço socioambiental de aplicação da legislação florestal.

Diante da heterogeneidade socioambiental presente na realidade das comunidades, em cada uma procurou-se ressaltar alguns aspectos mais relevantes e específicos, e que tendem a gerar consequências, efeitos e mesmo interpretações diversas na aplicação da legislação florestal.

Para confrontar os impactos socioambientais da aplicação dos dispositivos legais estudados, em cada comunidade são analisados também, em seu respectivo contexto, alguns casos ilustrativos que permitem observar a diversidade de tais impactos e sopesar o balanço de tais variáveis em situações concretas, e em eventuais conflitos.

6.3.1 Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Santo Amaro I

6.3.1.1 APP'S – impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade

Os impactos socioeconômicos que podem ser previstos em decorrência da aplicação da legislação florestal, focando-se os institutos da APP e RL, e disposições da Lei da Mata Atlântica, em Santo Amaro I, refletem-se especialmente em três fatores: restrição ou perda de áreas de uso para agricultura e criações; remoção de infraestrutura e impossibilidade de conversão de áreas de florestas nativas em novas áreas de uso agropastoril.

A aplicação integral das APP's, na comunidade, considerando 50 m de raio para nascentes, 30 m para os cursos d'água e 30 m para o entorno dos lagos decorrentes de represamento de cursos d'água,²⁶⁶ acarretaria restrição ao uso agropastoril de área equivalente a 158,31 ha, num total de 626,2 ha da área da comunidade, ou seja, 25,28% desta.

Destes, 66,7 ha estão atualmente sem cobertura florestal, de regra apresentando algum tipo de uso direto, especialmente cultivo agrícola e usos de infraestrutura, que teriam de cessar ou, na melhor das hipóteses sofrer profundas alterações. Observe-se que isto representa 10,65% da área total da comunidade.

Já, se considerados para o entorno dos lagos decorrentes de represamento de cursos d'água, a distância de 15 m, conforme interpretação da Resolução CONAMA 302/2002, o resultado total de APP's seria de 154,75 ha, correspondendo a 24,71% da área total da comunidade.

²⁶⁶ Baseado no artigo 29, da Lei Estadual 11.054/95, Lei Florestal do Estado do Paraná.

A diferença quanto à área é pequena, diante do número relativamente pequeno de lagos com tal característica na Comunidade, mesmo assim, significa a exclusão de pelo menos três edificações situadas em APP's.

A diferença está ilustrada na Figura 33, na qual a linha amarela representa APP's calculadas considerando 30 m em relação aos lagos decorrentes de represamento, conforme estabelecido no artigo 29, da Lei 11.054/95, Lei Florestal Paranaense; em verde estão representadas as APP's, considerando 15 m nos termos da Resolução 302/2002, do CONAMA. Os pontos vermelhos marcam edificações em APP. Destas, três são lavadeiras.²⁶⁷

Figura 33 - Impactos socioeconômicos em diferentes interpretações legais em Santo Amaro I



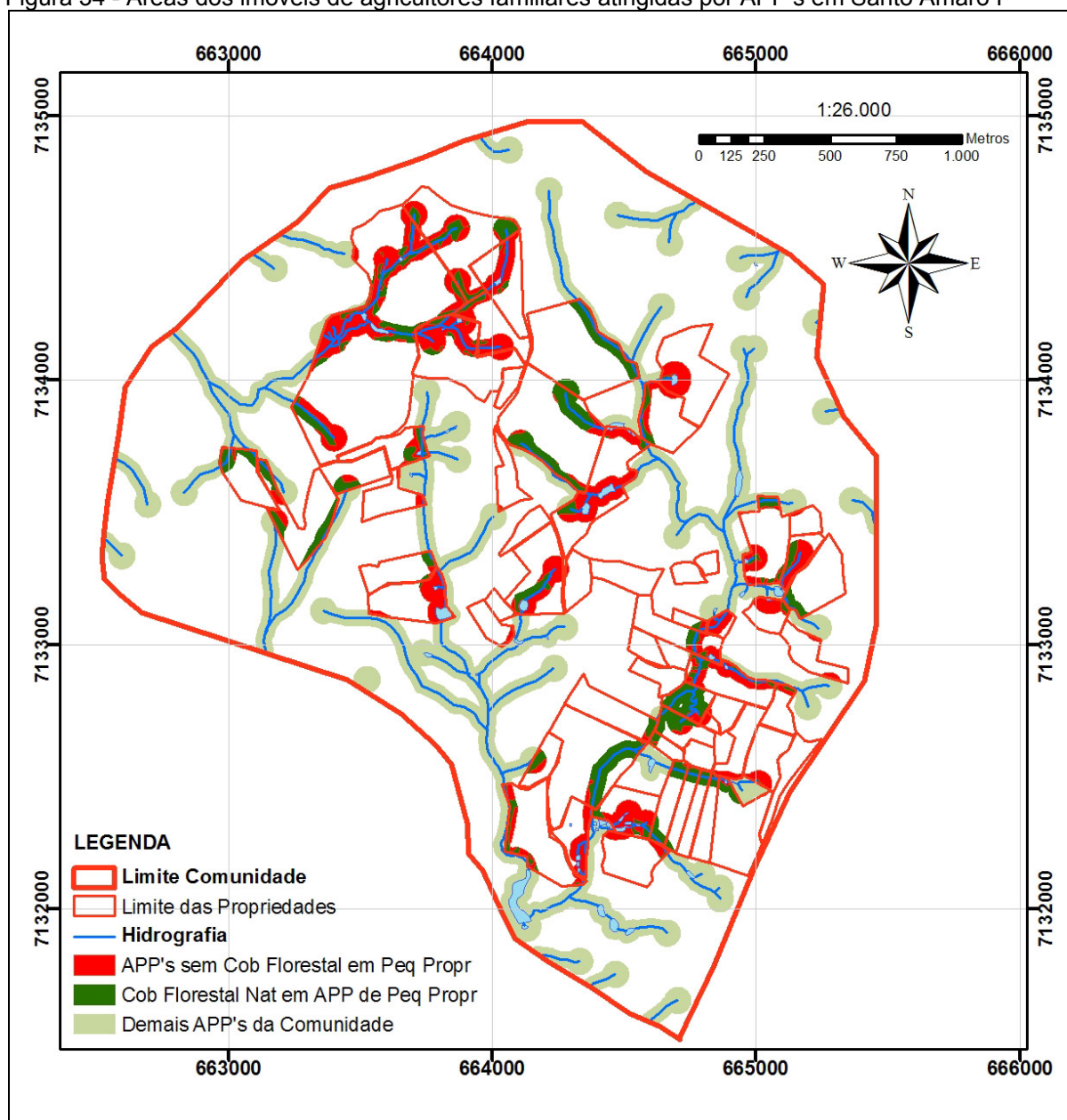
Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Observe-se que do total de APP's da comunidade, 53,45 ha correspondem a APP's de entorno de nascentes onde não seria permitido sequer o manejo agroflorestal sustentável, mesmo em caso de interesse social.

²⁶⁷ Observe-se que os lagos escavados em solo alimentados por derivação de água, bem como os de águas pluviais e os destinados a tratamento de efluentes foram excluídos das áreas para fins de cálculo. Já os lagos construídos sobre nascentes tiveram as APP's computados como 50 m.

A hidrografia bem distribuída na comunidade faz com que 38 dos 43 imóveis²⁶⁸ mapeados apresentem APP's, evidenciando a significativa presença destas, e correspondentes restrições, em quase todas as propriedades, conforme ilustra a Figura 34.²⁶⁹

Figura 34 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Santo Amaro I



Elaboração: O autor

²⁶⁸ Aqui foram considerados os imóveis mapeados, sendo assim, ainda que pertencentes ao mesmo proprietário, foram computados em separado.

²⁶⁹ Segundo Dias et al. (2005), 37 das 40 propriedades de agricultores familiares, por eles entrevistados, apresentam córregos ou nascentes, ou seja, o equivalente a 92,5% destas, conforme observa também O. Souza (2006, p. 195).

Assim, em relação às pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas na pesquisa, a área total atingida por APP's corresponde a 50,72 ha, dos quais, cerca de 27,95 ha se encontram em uso e sem cobertura florestal. Em média, 24,35% da área das pequenas propriedades mapeadas apresentam tal restrição. Da área total destes imóveis, uma média de 14,74% estão atualmente em uso, dentro de APP's, e teriam de ser convertidas em áreas de florestas nativas.

Por óbvio, a distribuição não é equânime entre as propriedades, visto que algumas são mais atingidas do que outras, bem como, algumas têm matas ciliares mais preservadas. Neste sentido, observa-se que na de maior irregularidade existem 6,35 hectares em uso, mas na média 5.823 m² ou 0,58 ha. Dentre os 43 imóveis mapeados, pertencentes a 35 agricultores, desconsiderados os cinco que não possuem APP, apenas cinco não apresentaram irregularidades significativas²⁷⁰ quanto à existência de cobertura florestal nestas.

Verifica-se, entretanto, que parte deste impacto já foi e aparentemente continua sendo absorvido na comunidade de Santo Amaro I, diante do gradativo abandono de uso destas áreas, permitindo a recomposição de parte das florestas situadas em APP's, conforme observou Queiroga (2006). Reitere-se que não houve identificação, nesta ou nas demais comunidades, de manejo agroflorestal sustentável em APP's, observando-se na prática uma atuação meramente repressiva, sem qualquer cunho educativo por parte do Poder Público, ou programa de orientação ou incentivo.

6.3.1.2 Impacto das APP's somadas às RL's e aos remanescentes florestais fora de APP's

Afora as APP's, há que se considerar também os percentuais necessários para atingir o exigido pela Reserva Legal, bem como os remanescentes florestais existentes nas pequenas propriedades. Interessante em Santo Amaro I que, diante da significativa presença de remanescentes florestais nas propriedades, dependendo de sua localização, estes afetam diretamente alguns agricultores que mantiveram maiores áreas florestais.

²⁷⁰ Foram desconsideradas áreas sem cobertura florestal de até 250 m² desde que sem edificações.

A área de florestas nativas existentes dentro das pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas é de 60,12 ha,²⁷¹ havendo desde propriedades que não apresentam nenhuma cobertura florestal nativa, até quase 8 ha em um mesmo imóvel. Na média, entretanto, a cobertura florestal por imóvel é de aproximadamente 1 ha. Ocorre, entretanto, que destes, 35 ha estão fora das APP's das pequenas propriedades mapeadas, o que significa que, caso estas (APP's) venham a ser recuperadas, a área que ficará restrita ao uso dos agricultores seria ainda maior. De outro lado, não teria sentido recuperar as APP's sob a justificativa de que poderiam obter autorização para corte das florestas existentes, pois tal interpretação seria muito mais impactante sob o aspecto ecológico.

Por fim, dependendo do estágio sucessional da vegetação, em decorrência da Lei 11.428/06, encontrariam dificuldades ou mesmo impedimento para tanto. Também porque, nos termos do artigo 16, § 6º, do Código Florestal, somente permite-se o cômputo da vegetação nativa de APP, para compor o percentual das RL's, nas pequenas propriedades ou posses familiares, quando a soma de ambas ultrapassar 25 %, e “desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo”.

Nestes casos, não seria permitida a conversão das áreas florestadas para o uso alternativo do solo, mesmo com a recuperação das APP's. Isto se deve ao fato de que o citado dispositivo foi elaborado visando permitir a recuperação da Reserva Legal, quando a área para esta fosse insuficiente, ou seja, para ajudar a solucionar o “passivo ambiental” da RL das propriedades ou posses rurais familiares e não o das APP's.

Se recuperadas as APP's das pequenas propriedades ou posses familiares, somadas ainda às florestas nativas atualmente existentes e situadas fora daquelas, ter-se-ia uma média de 39% da área total das propriedades com cobertura florestal, e restritas ao uso agrícola ou pecuário, ao menos em sua forma convencional. Em um dos casos amostrados atinge 77% da sua área²⁷² como ilustra a Figura 35. Se somados ainda os percentuais necessários aos imóveis que não atingem os percentuais da Reserva Legal, ou seja, 20% ou até 25% caso exista APP's, este percentual se eleva para 41,5% da área total das propriedades.

Em se considerando que a área média das propriedades em Santo Amaro I é de 5,5 ha, a restrição de mais de 40% de uso é bastante significativa, principalmente

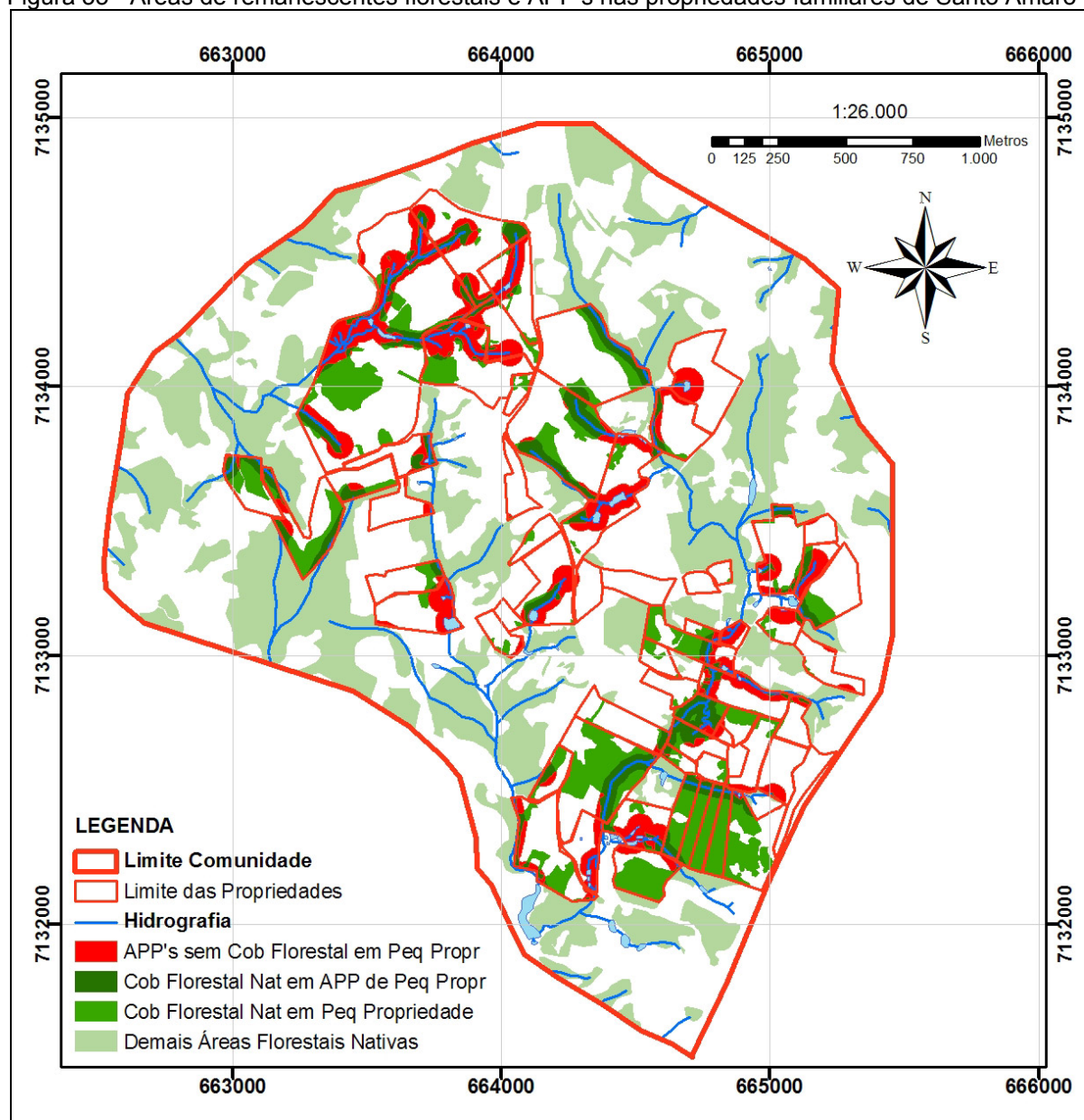
²⁷¹ A área total, considerada a soma dos imóveis mapeados, é de 189,5 ha.

²⁷² Existe uma situação em que a soma da área de florestas e APP's atinge 99% da área de uma propriedade rural familiar, entretanto, neste caso não é a única área do agricultor na comunidade.

se comparados aos índices limite, de apenas 25%, propostos para a pequena propriedade ou posse familiar.

A Figura 35 ilustra o impacto da soma das APP's com os remanescentes florestais nas pequenas propriedades mapeadas, bem como as áreas que atualmente estão em uso irregular e que teriam que ser convertidas em florestas ciliares.

Figura 35 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Santo Amaro I



Elaboração: O autor

Em que pese tal restrição observe-se que em média ainda restariam 3 ha para uso, área superior ao próprio módulo rural mínimo no município, o qual teoricamente comportaria o sustento de uma família. De outro lado, isto praticamente inviabiliza a

manutenção de novos núcleos familiares no mesmo imóvel, muito comum na agricultura familiar quando os filhos constituem novas famílias.

É bastante evidente o impacto da aplicação legal e a sua diversidade na incidência sobre as propriedades, mas especialmente a significativa restrição incidente sobre os agricultores que preservaram maiores áreas florestais, evidenciando o motivo do descontentamento com tais restrições, comumente manifestado nos depoimentos.

Assim, existem propriedades que são pouco afetadas pela legislação florestal, e outras, entretanto, severamente restritas ao uso em decorrência destas mesmas previsões. Porém, além da diversidade de impactos da legislação, há que se considerar também a diversidade de agricultores familiares.

Em Santo Amaro I, por exemplo, existem dois grupos distintos de agricultores familiares, um mais capitalizado e inserido no mercado, que comercializa seus produtos diretamente no Ceasa, neste grupo incluídos os donos de lavadeiras. O outro grupo produz basicamente para subsistência, geralmente depende de aposentadorias, pensões e outros benefícios sociais e apresenta condição econômica precária, em elevado grau de vulnerabilidade social.

Daí emerge a constatação da diversidade de impactos que podem decorrer da aplicação legal e da necessidade de consideração também destes diferenciais no processo de aplicação da lei florestal, conforme já ilustrado anteriormente.

6.3.1.3 Impactos das APP's sobre as edificações: habitação, infraestrutura e pluriatividade

Os impactos socioeconômicos da legislação florestal não se resumem apenas à redução de áreas de cultivo ou criação, pois existiria ainda a necessidade de deslocamento, dentre as propriedades mapeadas, de 34 edificações – 57 na comunidade – situadas em APP's, boa parte constituída pelas próprias residências dos agricultores além de infraestrutura em geral.

Quanto às edificações, importante lembrar que o tempo de sua construção acarreta consequências jurídicas, devendo ser considerado diante das modificações das exigências legais de ampliação, de 5 para 30 m, às margens dos cursos d'água

de até 10 m de largura ocorrida em 1986 e do estabelecimento do raio de 50 m como limite para as APP's de nascentes em 1989.

Assim, nas seis propriedades amostradas na comunidade, identificou-se a existência de 16 edificações em APP's, das quais três são anteriores a 1986 e as demais posteriores. Este fato remete à discussão doutrinária acerca da inexistência de direito adquirido em matéria ambiental e do cabimento ou não de indenização das áreas anteriormente utilizadas e de edificações anteriormente erigidas nas APP's.

Evidente que o ônus da remoção das edificações de áreas de APP's seria bastante gravoso e dificilmente poderia ser suportado pela grande maioria dos agricultores, uma vez que demandaria vultuosos recursos, sem qualquer retorno e, em alguns casos, certamente acarretaria a saída da propriedade. Aliás, segundo os dados levantados por Dias et al. (2005) em 60% dos casos as condições atuais da própria residência são apenas razoáveis e, em 2,5%, são precárias, conforme ilustra Figura 36.

Figura 36 - Impacto sobre edificações e atividades econômicas em APP's em Santo Amaro I



Foto 36.1



Foto 36.2



Foto 36.3



Foto 36.4

Fonte: O autor

Na Figura 36, é possível observar na Foto 36.1, residência de agricultor familiar situada em APP, em condições precárias; é evidente que a necessidade de remoção seria, para este, economicamente inviável sem aporte externo. Na Foto 36.2, granja recém construída, situada em APP de nascente. É possível visualizar ao fundo pequena represa. Percebe-se o significativo impacto econômico caso necessária remoção. Na Foto 36.3, a segunda casa da foto pertence ao proprietário da granja e também está situada em APP. Por fim, na Foto 36.4, pequeno aprisco construído praticamente sobre a margem de açude, em APP.

Ademais, recorde-se que as edificações e infraestrutura que teriam de ser retiradas das APP's teriam que ocupar novas áreas dentro da propriedade, restringindo ainda mais as áreas disponíveis para uso agropastoril.

Haveria, ainda, a necessidade de desativação ou transferência de três granjas, estufas de fumo e de diversas lavadeiras, acarretando impacto sobre a renda dos agricultores e sobre empregos gerados na comunidade. Existem quinze lavadeiras de maior porte na comunidade, tendo sido identificadas a construção de diversas outras, quase “caseiras” pelos pequenos agricultores que veem na atividade um potencial para ampliar seus rendimentos.

Na Figura 37 observa-se na Foto 37.1 uma das maiores lavadeiras da comunidade que, embora situada fora de APP, demonstra a dinâmica da atividade, o movimento e os empregos que gera. Na Foto 37.2, é possível visualizar pequena lavadeira, construída praticamente na beira do rio.

Figura 37 - Lavadeiras em Santo Amaro I



Foto 37.1



Foto 37.2

Fonte: O autor

Conforme observou C. Souza (2006, p. 193),

Ao mesmo tempo que os agricultores concebem esta atividade como poluidora é também uma das saídas para a comunidade, principalmente por se tratar do emprego de jovens, o que tem grande significado considerando o fato de que a permanência destes tem sido um grande desafio para as estratégias de desenvolvimento rural.

A remoção ou o fechamento das lavadeiras, em vários casos, não constitui um problema da agricultura familiar em si, pois afeta um grupo específico que desenvolve atividade empresarial não agrícola no local, mas acarreta um efeito econômico e social sobre estes agricultores, pois, como visto, parte da renda familiar e mesmo a manutenção dos jovens na comunidade, está vinculada ao trabalho não agrícola, aí prestado, característico da pluriatividade anunciada por Schneider (2004).

Neste sentido, Corona (2006, p. 179), ao analisar os dados de Santo Amaro I, observou que “A pluriatividade, como referida em vários depoimentos, é uma estratégia importante nessa comunidade. Ela está ligada basicamente às lavadoras e aos ‘ceaseiros’”. E adiante completa: “Assim, dos 40 entrevistados, 20 possuem rendas oriundas de ocupações externas a de agricultor no estabelecimento familiar”.

Portanto, considerando as restrições de uso de áreas que totalizam em média 41% da área das pequenas propriedades, somadas à necessidade de remoção das 34 edificações nestas situadas e a redução das opções de emprego na comunidade, a simples aplicação legal no modelo de comando controle, com uso de fiscalização, tenderia inequivocamente a um significativo impacto na dinâmica socioeconômica atualmente existente.

Os principais números inerentes aos impactos socioeconômicos da aplicação da legislação florestal na comunidade de Santo Amaro I estão representados resumidamente na Tabela 9.

Tabela 9 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da leg. florestal em Santo Amaro I

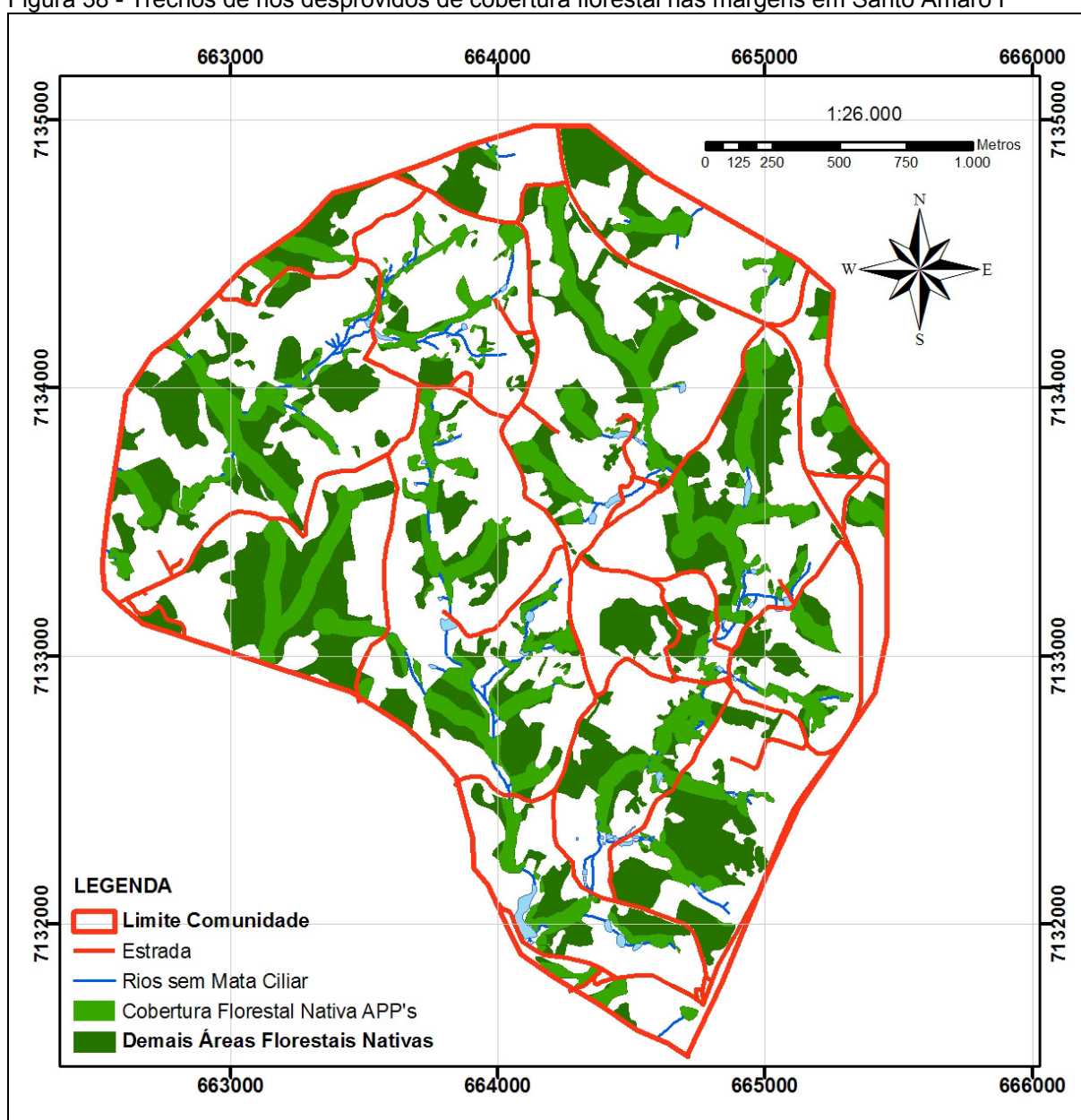
	% área da comunidade atingida p APP	% área em APP em uso comunidade	Média % APP imóvel	% médio uso/imóvel em APP	Imóveis com APP em uso	% APP + RL + rem florestais p/imóvel	Área média dos imóv	Edif APP comun	Edif APP prop
Santo Amaro I	25,28%	10,65%	24%	14,74%	86% 33 de 38	41,5%.	5,5 ha	57	34

Elaboração: O autor

6.3.1.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo

Em Santo Amaro I, a recuperação das áreas de APP's, ou matas ciliares, significaria, em um total de 21.202 m de cursos d'água existentes na comunidade, a proteção direta de 6.410 m²⁷³ que não apresentam nenhuma proteção em ao menos uma de suas margens, ou seja, 30% da extensão dos cursos d'água, conforme ilustra a Figura 38.

Figura 38 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens em Santo Amaro I



Elaboração: O autor

²⁷³ Neste cálculo não foram computadas as margens dos lagos, por motivos de impossibilidade técnica.

Na Figura 38 estão representados em azul os trechos de rios que não apresentam, ainda que de apenas um dos lados proteção florestal ciliar.

Sob este aspecto, a implementação de matas ciliares nas APP's acarretaria proteção direta destes rios e córregos, com a consequente filtragem dos sedimentos e mesmo agrotóxicos carregados das áreas de agricultura e eventualmente pastagens. É possível observar a extensão de áreas desprovidas de matas ciliares, mas também observar as estradas, em sua quase totalidade de saibro, como significativo vetor de assoreamento dos cursos d'água.

Interessante que, segundo os dados levantados por Dias et al. (2005), na percepção de 42,5% dos agricultores na comunidade, o volume e a qualidade da água dos córregos diminuiu, contra 47,5% que acham que se manteve inalterada, apesar do aumento das matas ciliares locais retratado por Queiroga (2006). Atribui-se esta condição especificamente à presença das lavadeiras, que afetam a qualidade das águas dos córregos.

A remoção das lavadeiras e especialmente a instalação de sistemas de tratamento de efluentes (ainda que por sistemas de lagoas), certamente teria um efeito bastante significativo em relação à qualidade da água dos rios e dos córregos da comunidade. A remoção das demais edificações traria como benefício para a recomposição da área florestal no local o aumento da proteção dos cursos d'água contra erosões e assoreamento e a filtragem superficial e sub-superficial de sedimentos e produtos químicos.

Saliente-se, entretanto, que em condição semelhante ao das edificações, e até mais gravosa, porém inevitável, tem-se a malha viária da comunidade, como vetor de assoreamento, carregamento de sedimentos e outras matérias orgânicas e químicas. Entre estradas públicas, servidões e vias de acesso internas, a malha de estradas existentes apenas na comunidade soma aproximadamente 24 km, sendo possível observar que praticamente inexitem estradas posicionadas dentro das áreas de APP, em paralelo aos cursos d'água, ou seja, em quase a totalidade dos casos a intercessão é transversal ou no máximo diagonal (Figura 38).

Observe-se que as estradas públicas, apesar serem consideradas de Utilidade Pública, de acordo com o artigo 1º, § 2º, inciso IV, alínea "b", do Código Florestal, e as vias de acesso internas, classificadas como de baixo impacto ambiental, segundo os artigos 10 e 11, da resolução CONAMA 369/2006, caracterizam forte vetor de impacto principalmente sobre os rios, diante do potencial

de degradação pelo carreamento de sedimentos e outras substâncias e consequente assoreamento e contaminação dos rios.

6.3.1.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Santo Amaro I

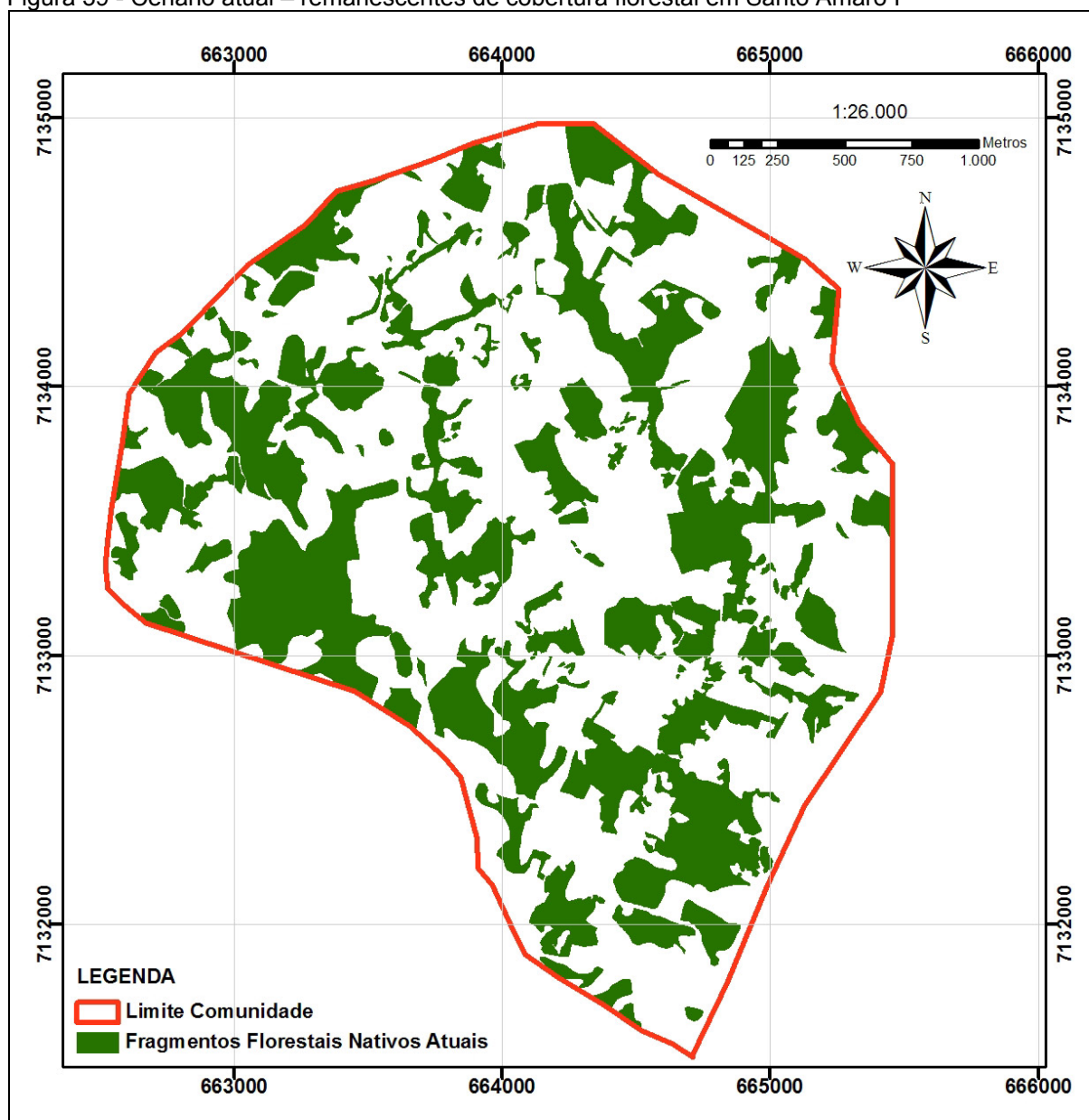
Em relação à biodiversidade, analisando os remanescentes de ecossistemas florestais existentes na comunidade de Santo Amaro I, decorrentes de intensa e antiga ocupação e fragmentação verifica-se que existem aproximadamente 190 fragmentos florestais, sendo o maior mapeado com 25,5 ha e o menor com 143 m² de mata nativa. A área total de cobertura florestal atual é de 223,5 ha. O tamanho médio dos fragmentos é de 2,32 ha, relativamente bem distribuídos na comunidade e localizados principalmente nas áreas próximas aos cursos d'água.

Ressalte-se que parte dos fragmentos florestais atualmente existentes na comunidade são resultado de um processo recente de regeneração, especialmente nas áreas próximas aos cursos d'água, mencionado no tópico 5.3.1, conforme também indica o confronto dos resultados obtidos na presente pesquisa com os dados levantados por Queiroga (2006).

Considerando os conceitos da Biologia da Conservação, especialmente os inerentes à fragmentação de *habitats* florestais, como efeito de borda e conectividade dos fragmentos, pode-se observar que, diante da distribuição, forma e localização dos remanescentes florestais na comunidade, a implementação da recuperação efetiva das APP's com cobertura florestal tenderia a conectar praticamente todos os fragmentos significativos existentes, mesmo os situados em microbacias distintas. Restariam apenas oito fragmentos situados em microbacia hidrográfica diversa; mesmo assim, os remanescentes encontram-se conectados às APP's daquelas.

As Figuras 39 e 40 demonstram, respectivamente, o cenário atual e o cenário após implementação integral das APP's na comunidade. Na Figura 39, vê-se o cenário atual com fragmentos florestais remanescentes existentes na comunidade, distribuídos em toda a área, principalmente nas imediações de cursos d'água, mas sem conexão física.

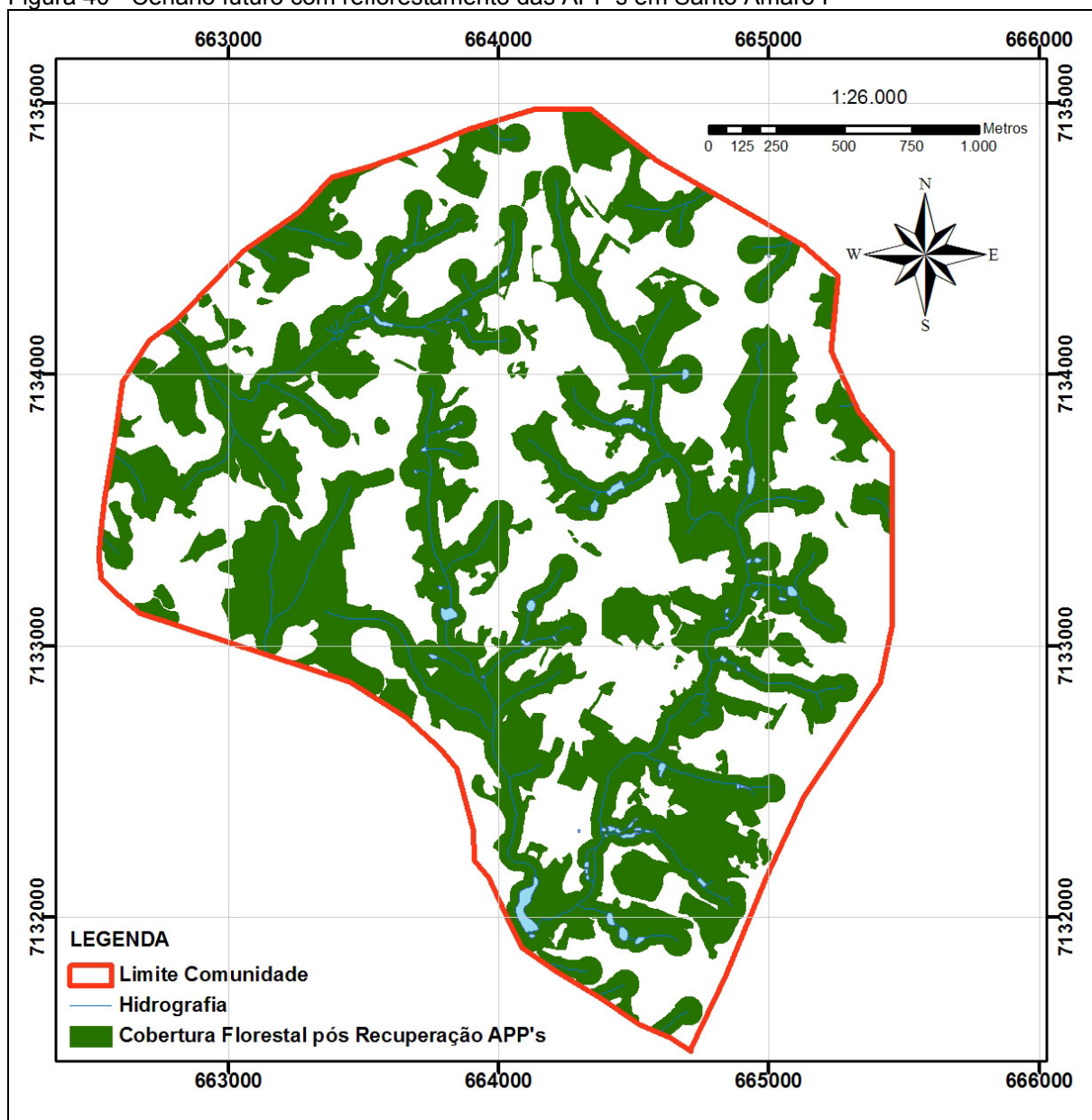
Figura 39 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Santo Amaro I



Elaboração: O autor

Já na Figura 40 tem-se a projeção do cenário de recuperação da cobertura florestal das APP's. Nesta configuração, observa-se a conexão de todos os fragmentos florestais significativos existentes na comunidade, bem como a diminuição na porosidade da matriz. A forma dos remanescentes também passa a ser mais regular diminuindo os recortes e, conseqüentemente, a área atingida pelos efeitos de borda no interior dos fragmentos conectados.

Figura 40 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Santo Amaro I



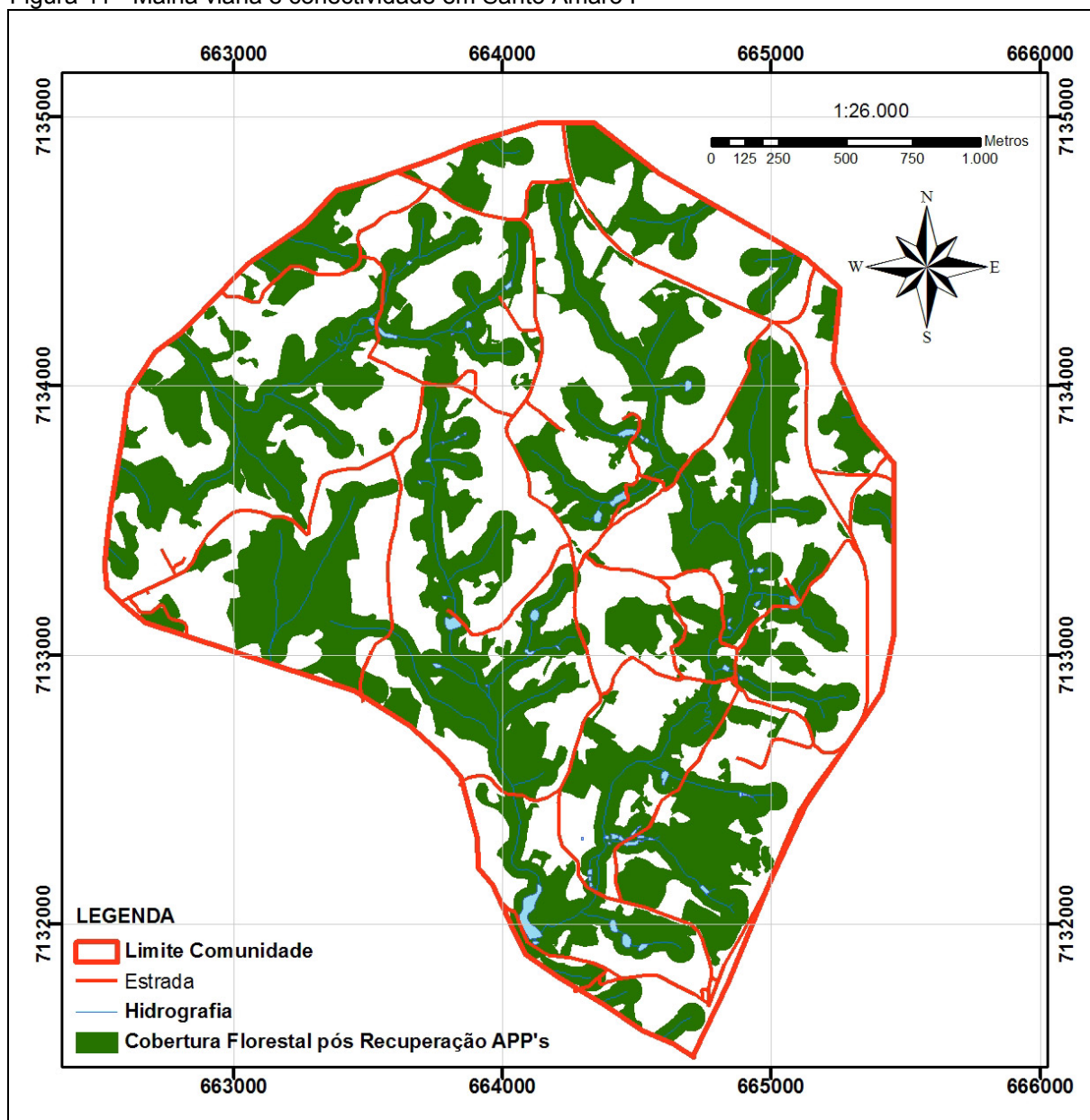
Elaboração: O autor

Recuperadas as APP's, neste cenário, passariam a compor um conjunto de áreas florestais conectado, com 290,3 ha. Este mecanismo, segundo conceitos apresentados, tenderia a facilitar a recolonização de áreas menos biodiversas, por espécies ainda presentes nos fragmentos mais representativos e íntegros em estrutura. Também ampliaria a viabilidade de condução de recuperação de Reservas Legais por processo de regeneração natural, com simples isolamento da área, uma vez que as espécies locais poderiam recolonizar estas novas áreas sem necessidade de plantio de mudas.

Neste caso o barateamento do processo de regeneração e a qualidade da mesma significariam ganho real, à biodiversidade, e de economia para aqueles que possuem passivos ambientais de RL's ou APP's. Para se ter uma idéia da economia, segundo Carpanezi (2005, p. 33), "a reabilitação pelo sistema mais difundido, um plantio misto com várias espécies nativas cobrindo todo o terreno a ser recuperado, representa custo de U\$ 800,00/ha até o fim da fase de estabelecimento, sem incluir a cerca de proteção".

Recorde-se, que apesar da conectividade promovida pelas APP's existem certos impactos que não podem ser superados, tais como a fragmentação e o efeito de borda gerado pelas estradas, conforme demonstram Primack e Rodrigues (2001). (Fig. 41)

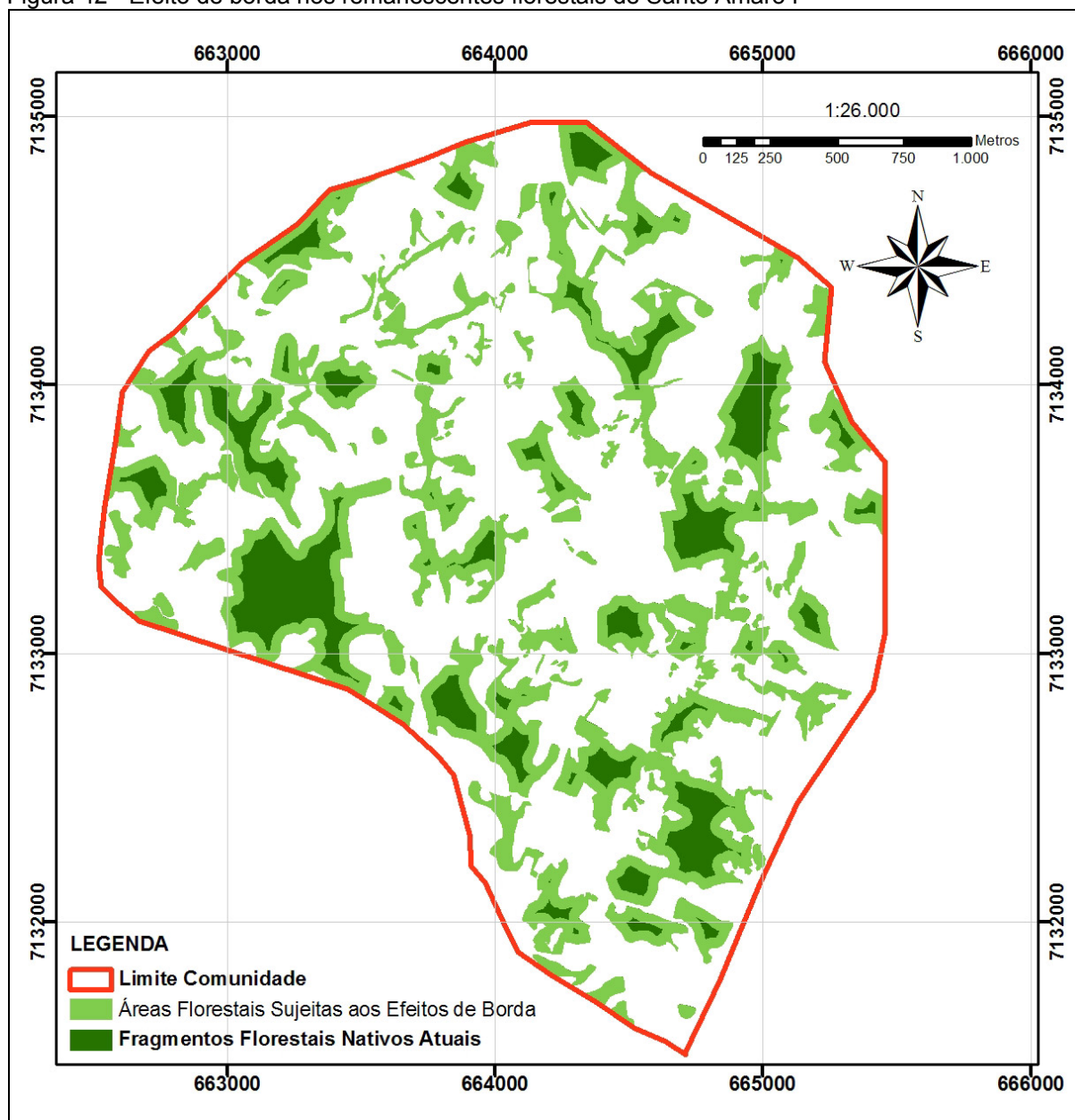
Figura 41 - Malha viária e conectividade em Santo Amaro I



Elaboração: O autor

A Figura 41, ilustra a projeção da malha viária da comunidade sobre a cobertura florestal após recuperação integral das APP's. Nesta é possível observar a fragmentação, a geração de efeito de borda e o impedimento da conectividade integral gerada pelas estradas.²⁷⁴ A Figura 42 projeta as áreas diretamente sujeitas aos efeitos de borda:

Figura 42 - Efeito de borda nos remanescentes florestais de Santo Amaro I



Elaboração: O autor

Conforme ilustra a Figura 42, dos 223,5 ha de floresta nativa, 171,3 ha corresponderiam a áreas diretamente sujeitas ao efeito de borda, ou seja, situados

²⁷⁴ Tal impacto, segundo Primack e Rodrigues (2001), varia de acordo com as espécies de fauna e flora.

nos 35 m contíguos as bordas dos fragmentos florestais, restando, assim, apenas 52 ha (23,26%) de ecossistemas florestais que, se devidamente protegidos e manejados, poderiam desenvolver processo sucessional de regeneração de modo a restar mais próximos de sua estrutura ecossistêmica original.²⁷⁵

Evidencia-se que, com a implementação das APP's, a área de remanescentes distantes mais de 35 m das bordas amplia-se consideravelmente, aumentando a efetividade da proteção sob o aspecto da biodiversidade. Também torna os remanescentes menos recortados, reduzindo as áreas de borda.²⁷⁶ Mesmo em não correspondendo a uma grande área florestal, a manutenção e a proteção da biodiversidade apresentariam ganho e seriam mais efetivas do que são no momento, segundo os preceitos da conectividade e da menor porosidade da matriz. Como visto, as APP's tenderiam a uma evidente conectividade dos fragmentos florestais existentes na comunidade e a uma redução das áreas atingidas pelo efeito de borda.

As APP's que circundam os lagos também ficam mais sujeitas ao efeito de borda por estarem separadas pelo espelho d'água, diminuindo assim a conectividade gerada pelas APP's de cursos d'água. Se reduzidas para 15 metros, este fator é ainda mais impactante. Desta forma, acarretam uma segmentação parcial. Certo que nestas situações cabe a análise de cada caso a fim de identificar quais são os reais efeitos e alternativas viáveis, uma vez que no contexto local pode não interferir na conectividade, diante da existência de outras áreas.

Interessante neste sentido é o fato de que, segundo dados levantados por Dias et al. (2005), nos últimos vinte anos, para 62,5% dos agricultores a quantidade de pássaros aumentou na comunidade. Quanto aos animais silvestres, para 52,5% a sua quantidade aumentou; para 40%, cresceu também a diversidade, acompanhando o aumento da área de cobertura florestal identificada por Queiroga (2006).

Cabe lembrar, entretanto, que as áreas florestais em questão, apesar da cobertura arbórea, apresentam-se em muitos casos bastante impactadas, seja pelo próprio efeito de borda, pela utilização direta para a criação "como potreiro", pelas roçadas do sub-bosque para manter as áreas "limpas", ou pela evidente presença de espécies exóticas, em especial Pinus e Eucalipto, fato também apontado por Dias (2006).

²⁷⁵ Baseado em PRIMACK; RODRIGUES, 2001. Em sentido semelhante, considerando a distância de 30 m, vide PIRES; PIRES; SANTOS, 2004.

²⁷⁶ Em áreas sujeitas aos efeitos de borda, tende a ocorrer uma diminuição ou desaparecimento de espécies especialistas e o "aumento na riqueza ou na abundância de espécies adaptadas a ambientes alterados" (OLIFIERS; CERQUEIRA, 2006, p. 271).

Deve-se considerar, portanto, o nível de perturbação e degradação decorrente das atividades antrópicas, como o uso direto e animais domésticos, entre outros, não se tratando evidentemente de ecossistemas absolutamente naturais, pois suas características estão vinculadas a intensa e antiga ocupação agropecuária da região.

Como lembram Olifiers e Cerqueira (2006, p. 266), “Atividades antrópicas, como a caça e a extração seletiva de madeira, bem como a intrusão de espécies exóticas (como o gado e espécies domésticas, por exemplo), também podem causar alteração na fauna e na flora nativas, mesmo sem fragmentação aparente”.

A Tabela 10 resume os reflexos ambientais da aplicação integral da legislação florestal na comunidade.

Tabela 10 - Impactos/efeitos ambientais da aplicação da lei florestal em Santo Amaro I

	Extensão Cursos d'água sem proteção total e %	Área florestal comunidade	Nº de fragment florestais	Fragment florestais área menor / maior e média	Área florestal conectada após recup APP's	Nº de fragment isolados após recup APP's	Área florestal sujeita aos efeitos de borda	Área florestal livre dos efeitos de borda e %
Santo Amaro I	6.410 m de 21.202 m 30%	223,5 ha	190	de 143 m ² a 25,5 ha média 2,32 ha	290,3 ha	8	171,3 ha	52 ha livres 23,26%

Elaboração: O autor

Entretanto, para melhor visualizar o cruzamento destes impactos sociais e ambientais, cabe examinar alguns casos que podem ilustrar como os conceitos e números gerais atingem de modos diversos a realidade.

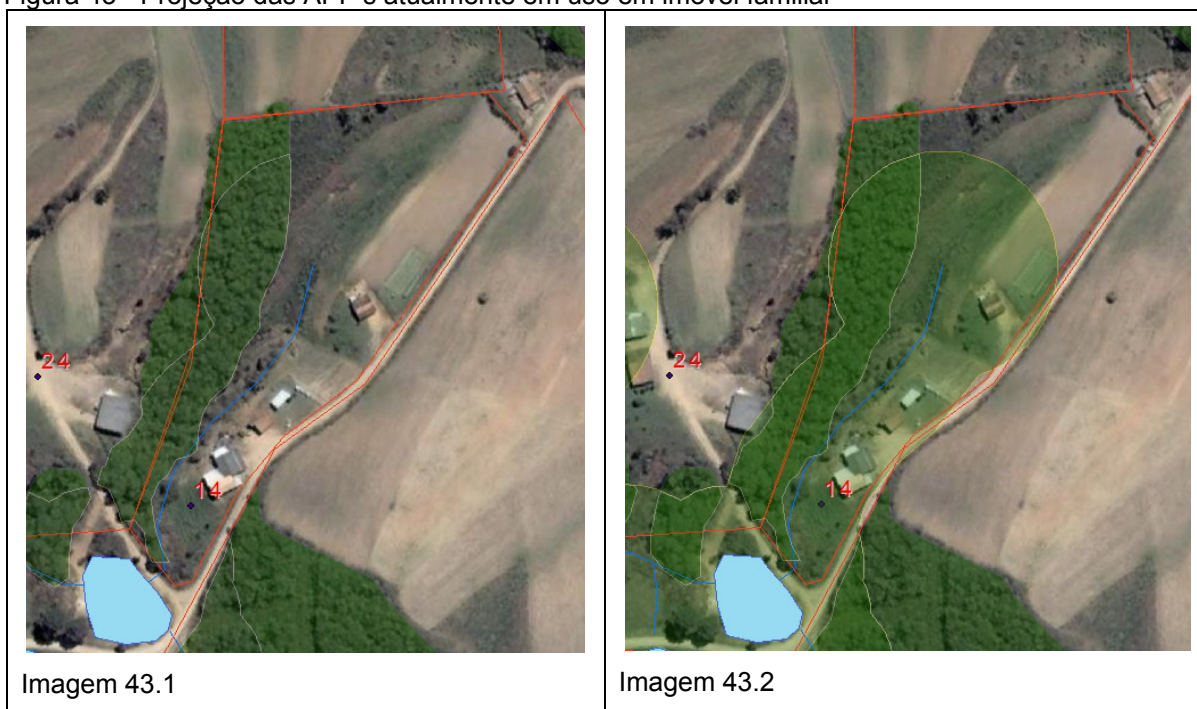
6.3.1.6 Análise de caso em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal: o exilado ambiental

Para ilustrar uma das diversas faces da aplicação da lei florestal na prática, selecionou-se, em Santo Amaro I, o caso de um agricultor familiar, que vive com sua família há cerca de quinze anos na comunidade, em uma pequena propriedade de apenas 1,63 hectares – inferior ao módulo rural – de onde retira a maior parte de seu sustento. Trata-se de um imóvel que abriga, além das áreas de cultivo e criação, a casa simples dos agricultores, a nova casa da filha construída há cerca de dois

anos, uma estufa de fumo construída há quatro com financiamento, em andamento, de empresa integradora e, junto desta, um pequeno paiol mais antigo.

Ilustrativo neste caso o fato de que somente as APP's atingem 72,36% da área total do imóvel e, se somadas aos remanescentes florestais, atingem 1,26 ha, totalizando 77,3% do imóvel. Diante disto, todas as edificações da propriedade estão em APP e teriam de ser demolidas ou relocadas. No caso em tela, mesmo as APP's que apresentam cobertura de mata nativa e acentuada declividade, são utilizadas em parte como poteiros para a criação. Na Figura 43, é possível visualizar a situação atual de uso do imóvel, incluindo-se a cobertura florestal e a infraestrutura, e quais seriam as restrições caso fosse implementada a legislação inerente às APP's.

Figura 43 - Projeção das APP's atualmente em uso em imóvel familiar



Elaboração: O autor. Imagens: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Na Imagem 43.1 observam-se, a partir do lago: pequena área ocupada com reflorestamento de Eucaliptos; uma estufa de fumo, junto a um pequeno paiol; a casa dos agricultores; uma “meia água” hoje demolida; e a casa da filha. A Imagem 43.2 indica a projeção (em verde) da APP a ser recuperada. É visível que a maior parte do imóvel e todas as edificações estão em APP. Caso fossem aplicadas as restrições das APP's, sem considerar qualquer flexibilização, restariam apenas 0,37 ha para cultura, criação e moradia de duas famílias.

Como se pode observar na Figura 44, a própria condição atual de moradia é relativamente precária, evidenciando a absoluta falta de condições de despendar quaisquer somas para eventuais adequações às exigências legais, muito mais para a remoção das edificações. Na Figura 44, a Foto 44.1 retrata casa em condições precárias; ao fundo, paiol anexo a “nova” estufa de fumo, cujo financiamento ainda está sendo pago.

Figura 44 - Infraestrutura em APP na propriedade familiar



Foto 44.1



Foto 44.2

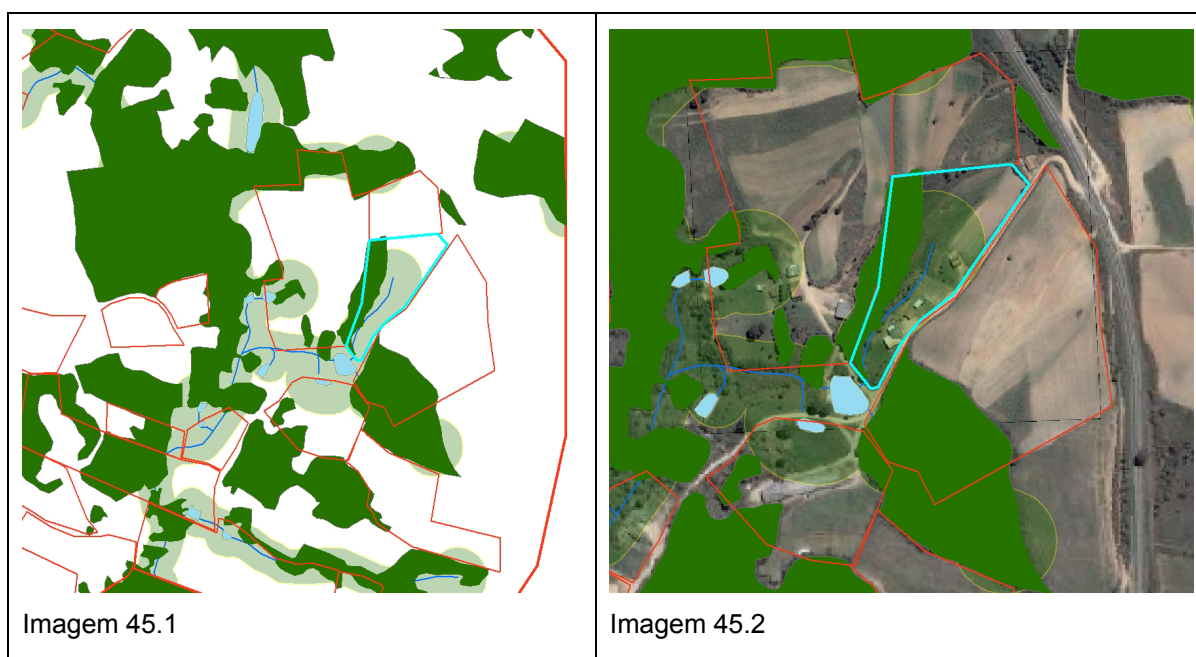
Fotos: O autor

Sob o aspecto ambiental, observa-se que o impacto mais evidente diz respeito aos recursos hídricos, devido ao assoreamento e à contaminação do pequeno córrego e nascente. Os processos de erosão do solo são também bastante evidentes e diretamente ligados aos impactos sobre as águas. A Foto 44.2, retrata pequeno chiqueiro, ao lado do “potreiro” em APP, ao fundo, pequeno córrego que nasce na propriedade. Vegetação bastante “aberta” em local de declive muito acentuado, devido ao pisoteamento e pastejo dos animais, que agrava os processos erosivos e de carreamento de sedimentos e poluição para o córrego.

O agricultor, além do uso de APP's com acentuada declividade, utiliza-se também de áreas quebradas na propriedade para cultivo, reconhecendo a existência de problemas de erosão do solo. Apesar de receber orientação técnica da EMATER (Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural), não utiliza quaisquer técnicas de conservação como curva de nível, plantio direto ou adubação verde, bem como utiliza a água da propriedade tanto para irrigação quanto para limpeza de máquinas e equipamentos.

De outro lado, sob o aspecto da biodiversidade, considerada a fragmentação e a paisagem, indispensável uma visão mais ampla que extrapole os limites da propriedade. Neste caso, a Figura 45 demonstra a situação do imóvel e APP's a serem recuperadas em relação aos remanescentes florestais do entorno.

Figura 45 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image/Google Earth

Na Imagem 45.1, observa-se em azul o imóvel em questão. Em um contexto mais amplo, é possível visualizar qual o papel que a recuperação das APP's do imóvel desempenharia em relação à conectividade e à ampliação de fragmentos florestais remanescentes. Na Imagem 45.2, com a sobreposição da imagem de satélite é possível identificar a localização das edificações no imóvel e a estrada que manteria alguma segmentação entre fragmentos.

A recuperação integral da cobertura florestal nas APP's da propriedade acarretaria a conexão de dois fragmentos, além de ampliá-los; entretanto, diante da presença de estradas públicas, tal conexão seria parcial. Ressalte-se que tais fragmentos, diante do tamanho, são atingidos integralmente pelo efeito de borda.²⁷⁷ De outro lado, pela sobreposição da imagem é possível perceber que para a

²⁷⁷ Sem dúvida, para uma análise adequada dos impactos para a biodiversidade, seriam necessários estudos mais aprofundados de toda a região, inclusive extrapolando os limites da comunidade e dos próprios fragmentos florestais locais, considerando seu estágio sucessional e integridade, dentre outros.

conexão dos fragmentos seria possível recuperar apenas uma parte ao sul da propriedade, fora mesmo das áreas onde se localizam as edificações.

Caberia ainda verificar qual a integridade e a importância destes fragmentos e do contexto local em relação à manutenção da biodiversidade local, especialmente da ínfima área atingida pelo imóvel e, conseqüentemente, pela das APP's deste.

Assim, desenhado ainda que superficialmente o quadro de conflito entre os impactos sociais e ambientais da aplicação da legislação, no presente caso, especialmente das APP's, resta questionar: Qual o balanço mais adequado? O que fazer nas inúmeras situações em que isto ocorre na prática?

Caso fossem aplicadas as restrições inerentes às APP's mediante simples fiscalização, o agricultor provavelmente teria de abandonar a propriedade por absoluta falta de condições de adaptação. Seria severamente responsabilizado nos âmbitos penal e administrativo tendo ainda que recompor a área. Como acessa o PRONAF, poderia ter inclusive restrição ao crédito, como proposto pela doutrina.²⁷⁸

Ou seja, a simples aplicação da norma fora de um contexto de análise implicaria praticamente a perda de sua condição de moradia e sustento, sua autonomia, o uso da propriedade e a própria dignidade, ferindo seus direitos fundamentais mais elementares. De outro lado, simplesmente ignorar a lei e os impactos ambientais que daí decorrem é, na soma total, acarretar significativos problemas para a vida e a qualidade de vida, caminhando rumo à insustentabilidade.

Não parece restar outra alternativa senão integrar a busca por soluções ambientais e sociais, visando atingir o objetivo da sustentabilidade socioambiental. Aliás, este conflito evidencia também outros problemas como a própria situação fundiária, que poderia solucionar grande parte destes problemas. Como o principal impacto diz respeito aos recursos hídricos e, uma vez que a simples ampliação da área florestal local seria mínima em relação à conectividade e à ampliação de fragmentos florestais mais significativos, o balanço entre as variáveis/impactos sociais e ambientais aponta em sentido se buscar alternativas que solucionassem ou minimizassem os impactos nos recursos hídricos, permitindo usos sustentáveis das APP's, neste caso, mesmo as de nascentes.

Algumas alternativas seriam a implementação de programas voltados à adequação dos usos possíveis na pequena propriedade, integrando medidas como

²⁷⁸ Como exemplo vide GUEDES; ARRUDA, 2000.

agroflorestas; técnicas de proteção das águas, como curvas de nível, plantio direto, recuperação das margens do córrego e entorno da nascente com culturas permanentes. A própria flexibilização em relação às distâncias, ao menos no que diz respeito às edificações, seria indispensável. Também algumas formas de contrapartida pela manutenção da área preservada, ou de aquisição de produtos não madeiráveis aí gerados, visando diminuir a pressão e induzir a proteção destas áreas.

Ou, em não sendo viáveis estas ou outras alternativas, caberia a desapropriação ou realocação do agricultor e sua família para outro local adequado, mas não a simples proibição de uso através da repressão, pois tal fato incidiria em flagrante inconstitucionalidade, afastando a aplicabilidade da lei, pelos princípios da ponderação e razoabilidade.

6.3.1.7 Legislação florestal e o fracionamento de pequenas propriedades familiares

O segundo exemplo de Santo Amaro I ilustra situação diversa, em que o agricultor manteve grande área florestal e não possui significativos passivos florestais a sanear. Neste caso, o que sobressai é a restrição que tais remanescentes acarretam. Diante da aposentadoria do casal, e redução da atividade agrícola, tal restrição seria de menor importância, se não estivesse associada a um outro fenômeno inerente à agricultura familiar, identificado em todas as comunidades, que é o processo de subdivisão da área entre os filhos. Este ocorre não como na sucessão hereditária, mas ainda em vida, em que as novas famílias formadas pelos filhos dos agricultores passam a residir na propriedade dos pais e a dividir as áreas para seus cultivos próprios, gerando maior demanda sobre o uso das terras e diminuindo as áreas das “novas” propriedades; não raras vezes em áreas inferiores ao módulo rural mínimo.

Este caso ilustra bem esta condição. Apresentam-se três gerações em uma propriedade coberta por significativa área florestal, dividida já por herança. Hoje um dos imóveis dela decorrentes encontra-se ocupado por duas gerações.

Na a Figura 46, cada um dos quadros vermelhos representa uma propriedade oriunda da herança deixada pelo pai do agricultor entrevistado. No imóvel defronte a rodovia, atualmente vive o agricultor e seus filhos. As casas que podem ser observadas são do entrevistado e de suas filhas já casadas que aí moram. O agricultor deixou de plantar “comercialmente” devido a problemas de saúde, vivendo

da aposentadoria e pequeno comércio. Os filhos e genros têm no local uma borracharia e um dos genros utiliza a terra para plantio.

Figura 46 - Fracionamento das propriedades familiares e restrições florestais



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image/Google Earth

Na Foto 47.1, visualiza-se, em primeiro plano, pequeno bar, à beira da estrada e, ao lado, casa do agricultor. Fontes de renda alternativa permitem reduzir a pressão sobre as áreas de mata e a agricultura para comercialização. Na Foto 47.2, ao fundo da pequena clareira aberta na mata e utilizada para o cultivo, a casa de uma das filhas e sua nova família.

Figura 47 - Residências, comércio, agricultura e matas em propriedade familiar



Foto 47.1



Foto 47.2

Fonte: O autor

Ocorre que, diante da manutenção de significativa cobertura florestal, correspondente a mais de 55% da área do imóvel, cumulada ao processo de fragmentação, restaram poucas áreas para a agricultura. Emerge a sensação de penalização por não ter retirado a mata, uma vez que agora encontra grande dificuldade ou mesmo impossibilidade de fazê-lo. Neste caso, praticamente se inviabiliza o estabelecimento das famílias dos filhos na agricultura, o que tende a acarretar a saída dos mesmos da propriedade e eventualmente mesmo do meio rural, diante do fator limitante da legislação florestal. Interessante que a Resolução Conj SEMA/IAP/IBAMA 07/08 interpreta como Interesse Social as “atividades ou usos agrícolas imprescindíveis à sua subsistência e de sua família” incluindo aí a “Constituição de nova célula familiar na mesma propriedade”, o que permite a autorização de supressão de Mata Atlântica secundária em estágio médio de regeneração. (Art 4º, § 2º, b)

Observe-se, porém, que o remanescente em que está inserida a propriedade em questão é o terceiro maior da comunidade, com cerca de 15,3 ha, boa parte dos quais compondo a propriedade deixada em herança por seu pai para ele e seus irmãos. Assim compõe um dos fragmentos locais mais relevantes para a biodiversidade, permitindo supor que sua manutenção é de considerável importância.

Neste sentido, autorização para desmate nesta área poderia significar impacto considerável. O contrassenso aqui reside exatamente no fato de terem sido o próprio agricultor e seu pai, que mantiveram esta área relevante. Neste momento, ao invés de receberem incentivo ou retribuição, arcam com a impossibilidade de uso agrícola da área.

Evidencia-se nestas situações a pertinência de contrapartida, uma vez que a dependência destas áreas é direta seja pelo agricultor, seja para o estabelecimento de seus filhos e respectivas famílias. Mesmo instrumentos como o da Servidão Florestal, que poderiam ser utilizados pelo agricultor para “arrendar” sua área florestal excedente, somente seria viável com o apoio do Poder Público para identificar interessados. Também, demandaria a possibilidade de que fosse autorizado o cômputo da soma de pequenos excedentes florestais, para compor a reserva legal de imóveis de maior porte com condições econômicas para pagar o referido arrendamento.

Aliás, neste caso, outro elemento que se apresenta como ilustrativo e corrobora esta perspectiva é a diminuição da pressão sobre as áreas florestais da propriedade em decorrência de a agricultura atualmente praticada estar mais voltada à subsistência e de existirem fontes alternativas de renda, dentre elas as aposentadorias do casal.

6.3.2 Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Postinho

6.3.2.1 APP'S – Impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade

Em Postinho, a aplicação integral das APP's, considerando o mesmo padrão aplicado para Santo Amaro, acarretaria restrição ao uso agropastoril de área equivalente a 366,78 ha, em um total de 1.470,33 hectares da área da comunidade, ou seja, 24,94%.²⁷⁹

Considerando apenas as APP's em aparente uso direto, na comunidade, ter-se-ia uma redução de aproximadamente 193,25 ha,²⁸⁰ ou seja, 13,15% da área total. Conforme mencionado, destes, aproximadamente 58,64 ha estão ocupados atualmente por reflorestamento de exóticas, principalmente Pinus.

Se computados 15 metros para o entorno dos lagos, decorrentes de represamento de cursos d'água (Res. 302/2002 CONAMA), a área total de APP's na comunidade reduziria em apenas dois hectares, (para 364,49 ha) e excluiria duas edificações destas.

Entretanto, diante de condições físicas, geomorfológicas locais, chama a atenção outra situação de aplicação das APP's, relevante para interpretações jurídicas de casos semelhantes. Isto, porque diante da ocorrência de extensas áreas de várzea e, nestas, da grande presença de canais de drenos, divergências na interpretação de aplicação de APP's podem ser suscitadas.

Neste sentido, a interpretação de incidência das APP's para todos os cursos d'água, independente se naturais ou drenos escavados, acarretaria um aumento considerável, diante do grande número de canais de drenagem escavados nas áreas de várzea que somados totalizam 9.270 m.

Assim, caso se adote esta interpretação, as APP's da comunidade atingiriam 408,06 ha, subindo para de 27,75% da área total. Tal interpretação acarreta também outro fator relevante que é a impossibilidade de uso agropastoril de grande parte das áreas de várzeas já drenadas.

²⁷⁹ Deste total 73,81 ha correspondentes às APP's de entorno de nascentes, sem possibilidade de qualquer uso, na pequena propriedade familiar.

²⁸⁰ Isto considerando que 210,39 ha dos 366,78 ha de APP's, estão atualmente sem cobertura florestal, mas destes 17,14 ha de APP's incidem em várzeas ainda em estado "natural".

Ainda mais gravosa, entretanto, é a interpretação que equipara as áreas de várzea às nascentes, por ser aí comum o afloramento do lençol freático, seguindo linha semelhante de interpretação dada pela Resolução CONAMA 303/2002, que no artigo 3º inciso IV, equipara também as veredas às nascentes, considerando os 50 m de entorno destas como APP.²⁸¹ Neste caso, a área restrita seria ampliada para 448,49 ha, ou o equivalente a 30,50% da área da comunidade, isto se desconsideradas as áreas de várzea drenadas. Observe-se que somente as APP's de várzeas atingem 133,78 ha. Se computadas ambas as interpretações em conjunto (várzeas e drenos), as áreas limitadas sobem para 479,35 ha, correspondendo a 32,6% da área total da comunidade.

Em uma análise mais específica, dos 27 imóveis mapeados, verifica-se que, 25 apresentaram APP's,²⁸² evidenciando a sua significativa presença em quase todos os imóveis. Destes 25 imóveis atingidos por APP's, todos possuem irregularidades de uso e ocupação (mesmo descontadas as áreas de várzea, naturalmente sem cobertura florestal), refletindo redução nas áreas passíveis de utilização conforme ilustra a Figura 48.

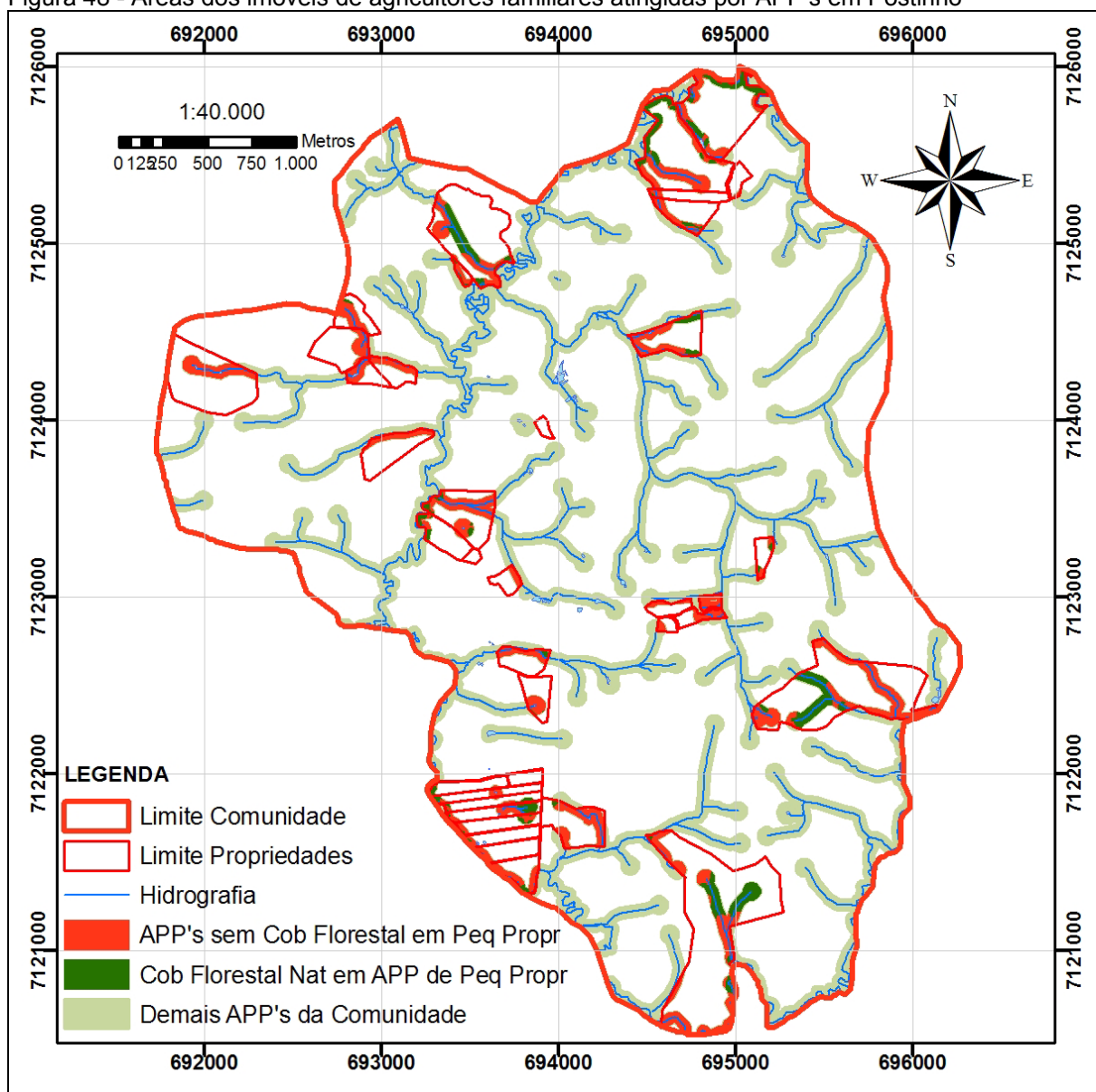
Em se considerando apenas as pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas na pesquisa, que abrangem 206,29 ha da comunidade, a área total atingida por APP's corresponde a 62,47 ha, ou seja, 30% da soma da área total dos imóveis. Na média dos percentuais individualizados de cada imóvel, o índice é de 31%.

Se computadas apenas as APP's de rios, nascentes e lagos, que incidem sobre as propriedades mapeadas, já descontadas as que apresentam cobertura florestal e as áreas de várzea "natural", cerca de 46,15 ha se encontram aparentemente em uso. Isto, se calculado pela média individual de área utilizada por imóvel, significa que 23,98% das áreas totais das propriedades, atualmente em uso em Postinho, estão dentro de APP's e teriam de ser convertidas em áreas florestais nativas ou recuperada a várzea local. Observe-se que isto representa mais do que o próprio percentual a ser destinado à RL, com o diferencial de um regime jurídico muito mais restritivo.

²⁸¹ Tem-se ciência da distinção de situações entre o conceito das formações de vereda e das várzeas, entretanto diante da condição aparente de afloramento de lençol freático nas várzeas estas acabam sendo equiparadas em condições às nascentes da mesma forma como ocorre com as veredas.

²⁸² Aqui consideradas apenas as APP's de rios, lagos e nascentes.

Figura 48 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Postinho



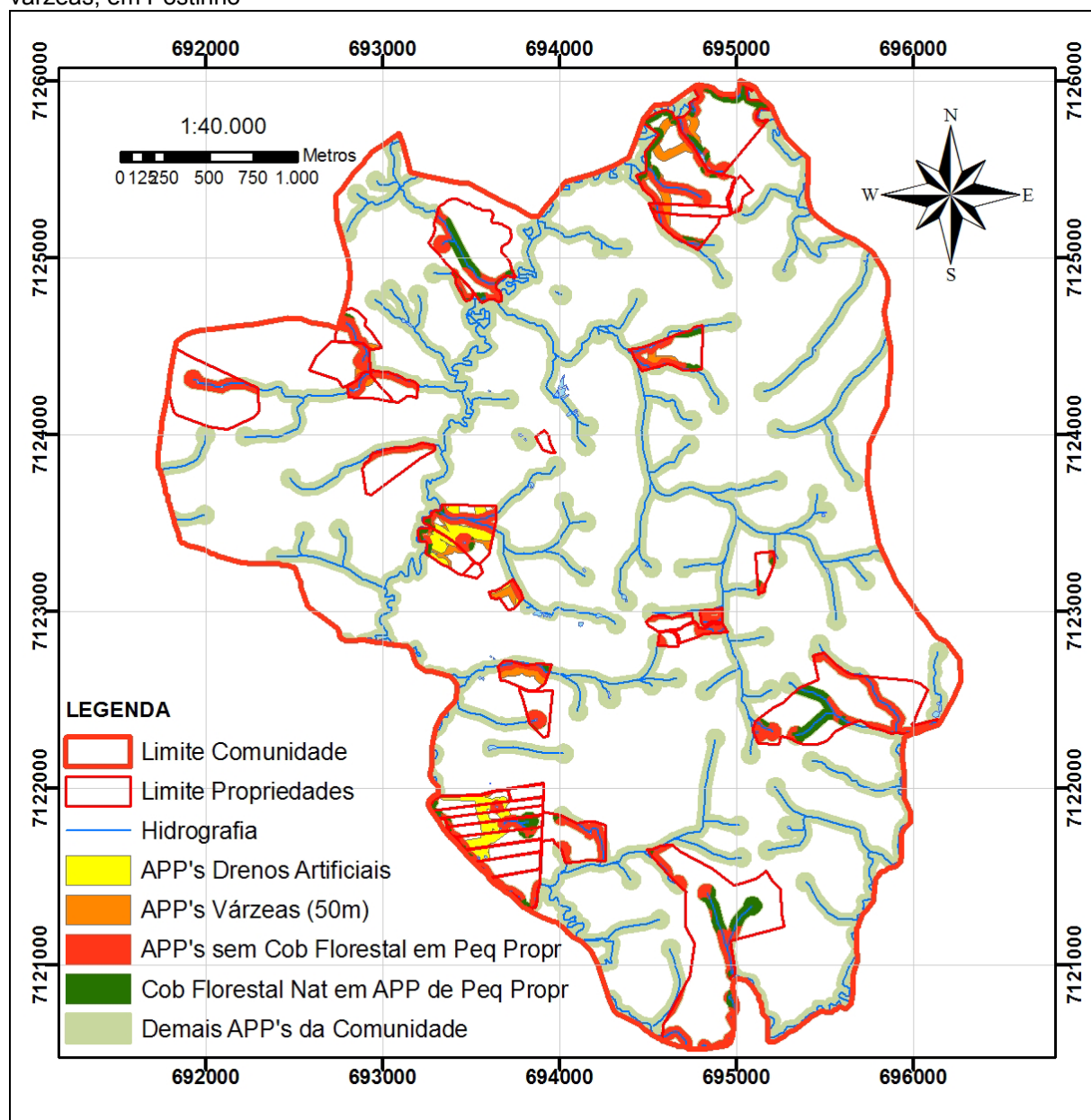
Fonte: O autor

Entretanto, cabe ainda questionar, como as interpretações em relação às APP's no entorno de drenos artificiais e de várzeas se refletiriam nos imóveis mapeados. Neste ponto, se forem consideradas APP's também o entorno dos drenos artificiais escavados nas várzeas, esta média sobe para 34,48% da área total das pequenas propriedades.

Já se somadas a estas, forem computados como APP's os 50 m no entorno das várzeas naturais e parcialmente drenadas, esta média chega a 39,96% da área dos imóveis mapeados.

Neste último caso, das 27 propriedades mapeadas, ter-se-ia uma propriedade com 96% da área atingida por APP's, duas com aproximadamente 78%, três entre 65 e 68%, e cinco entre 45 e 51% (Fig. 49).

Figura 49 - Projeção das áreas dos imóveis atingidas por APP's de drenos artificiais e entorno de várzeas, em Postinho



Elaboração: O autor

Evidencia-se que, em prevalecendo esta interpretação, a restrição de uso agropastoril sobre as propriedades é bastante elevada, levando a um grande impacto socioeconômico, especialmente se confrontada com a área média das propriedades em questão que é de apenas 7,36 ha.

Novamente, diante da distribuição não homogênea dos fatores ambientais e da hidrografia, os impactos sobre cada imóvel, bem como sobre cada interpretação apresentam-se bastante diversos, mas permitem ilustrar claramente quão significativas podem ser as restrições legais para determinados casos, bem como as diferentes interpretações legais na aplicação prática.

Entretanto, além das restrições supra, no Estado do Paraná a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, veda ainda o uso e a conversão das áreas úmidas (de várzeas) ainda conservadas e seus entornos protetivos, bem como determina a adequação do uso das demais, estabelecendo dentre outras: a retirada de animais domésticos; vedação de abertura de novos canais de drenagem e de uso de agrotóxicos; vedação de práticas de adubação e de calagem, que somente serão admitidas mediante análise de solos sob orientação técnica. Mantém, entretanto, a possibilidade de licenciamentos em caso de Utilidade Pública ou Interesse Social, quando da inexistência de alternativa locacional devidamente comprovada.

Em Postinho, existem aproximadamente 37,49 ha de várzeas conservadas, e sem uso aparente, 40,58 ha de áreas parcialmente drenadas onde existem usos ainda que eventuais, especialmente para pastagens e plantio, e 19,54 ha de várzeas drenadas com usos contínuos de pastagens e plantio, totalizando 98,43 ha, que ficariam restritos ou parcialmente restritos de acordo com o uso e a situação.

Destes, ampliando as restrições de uso, aproximadamente 17,6 ha estão situados nas pequenas propriedades mapeadas atingindo, em quatro casos mais de 30%, em dois casos mais de 40% e em um até 65,7% da área total dos imóveis. Estes números evidenciam o impacto que tal interpretação e determinação acarretam, na prática, a alguns imóveis específicos.

Sob o aspecto jurídico, cabe questionar a possibilidade de imposição de tal restrição através de simples Resolução, em que pese esta esclarecer em seu arrazoado que vem em sentido de regulamentar o status jurídico de tais áreas, uma vez que tem sido objeto de discussões técnicas e doutrinárias.²⁸³

²⁸³ Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/08 CONSIDERANDO: competência comum e obrigação dos entes da Federação proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora, *além de combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos e a sadia qualidade de vida de todos*; [...] 3. Que as áreas úmidas, de maneira geral, têm sido objeto de discussões técnicas e doutrinárias pela falta de clara definição do seu status legal, justificando a necessidade da edição da presente Resolução (grifos nossos).

Isto, porque, em princípio, caberia somente à Lei em sentido estrito fixar tal restrição, restando a resolução a possibilidade de regulamentação técnica e neste caso restringindo-se a regulamentação interna dos órgãos ambientais que a expediram.

6.3.2.2 Impacto das APP's somadas às RL's e aos remanescentes florestais fora de APP's, e às áreas de várzea

Se somadas as restrições inerentes as APP's (apenas de rios, lagos, e nascentes), às restrições de conversão de florestas nativas fora de APP's, e a impossibilidade de uso das várzeas naturais ou parcialmente drenadas, a média de restrição é de 41,03% da área total dos imóveis. Se considerar ainda os que não atingem 25% de cobertura florestal, incluídas várzeas, ter-se-iam 42,26%.

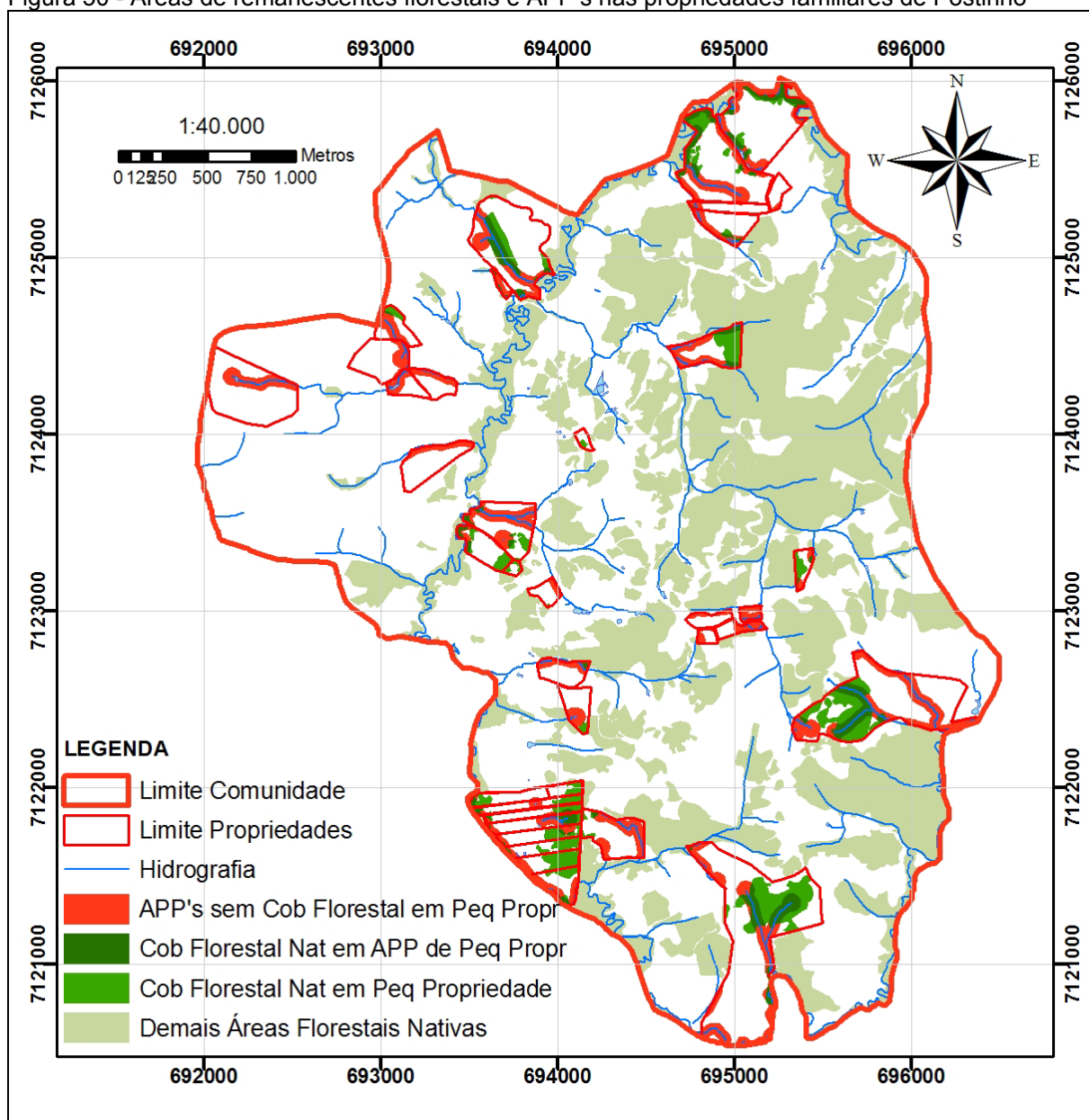
Assim, mesmo sem computar as restrições inerentes às APP de entorno de várzeas e de drenos artificiais, dentre os 27 imóveis a maior restrição de uso atingiria 98,61% de sua área, dois imóveis teriam restritos aproximadamente 75%, seis entre 50 e 60% e nove entre 34 e 49%.

Os percentuais, bem como a Figura 50, ilustram a significativa restrição em termos de uso das áreas das pequenas propriedades familiares, em especial aquelas que se encontram em situações específicas como em regiões de planícies aluviais. É evidente, portanto, que alguns agricultores teriam consideráveis dificuldades e restrições muito significativas em relação ao uso de suas propriedades.

Entretanto, diante das características socioeconômicas da comunidade, onde a pluriatividade é muito acentuada, sobressai em Postinho uma situação delicada em relação à classificação ou enquadramento legal como pequenas propriedades ou posses familiares, uma vez que a renda total da família tem de ser proveniente em no mínimo 80% de atividades agropecuárias, extrativistas ou florestais desenvolvidas no imóvel.

Ocorre que o trabalho e a renda externos à propriedade (pluriatividade) são muito presentes e importantes na comunidade de Postinho, mais do que em Santo Amaro I e em Mergulhão.

Figura 50 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Postinho



Elaboração: O autor

Neste sentido, observou Corona (2006, p. 164) que

O trabalho externo [...] é uma importante estratégia de reprodução social, pois, das 32 famílias, 26 tinham renda familiar composta totalmente ou na maioria dos casos, parcialmente, por recursos financeiros advindos de atividades ou condição não diretamente relacionada a agricultura do estabelecimento familiar.

Fato que descaracteriza, de acordo com os parâmetros legais, a condição de Pequeno Agricultor Familiar, afastando a possibilidade de fazer uso das flexibilizações dadas pela lei para a pequena propriedade o posse rural familiar.²⁸⁴

Neste caso, por não se enquadrar nos casos de Interesse Social, afastar-se-ia a possibilidade de manejo agroflorestal sustentável na APP's, a possibilidade de computar espécies frutíferas, exóticas, industriais em regime intercalar com nativas para compor a RL, a Possibilidade do cômputo da APP na RL quando a soma de ambas ultrapasse 25%, subindo o limite para 50%, dentre outras, conforme o Código Florestal. Também a possibilidade de supressão de floresta secundária em estágio médio de regeneração, conforme Lei 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica.

Sob outra perspectiva, há que se ponderar que o impacto econômico e social, em relação à restrição de determinadas áreas de uso é realmente menor, considerando que, nestes casos, o cultivo é mais importante para o autoconsumo do que para a renda familiar, demandando assim menores áreas.

6.3.2.3 Impactos das APP's sobre as edificações: habitação e infraestrutura

Entretanto, para além das restrições de uso de áreas, a comunidade teria de suportar um significativo ônus, diante da necessidade de remoção e realocação das edificações situadas nestas áreas. Isto porque em Postinho, diante das características de relevo associadas aos costumes locais, grande parte das casas e demais edificações estão construídas próximo aos cursos d'água, nascentes e várzeas e conseqüentemente em APP's.

Conforme mencionado, segundo entrevista com morador da comunidade, 70% dos moradores, cerca de 100 famílias, não puderam acessar os recursos do programa Paraná 12 meses, pois estavam sobre APP's. Aqui, tal como ocorre com o impacto sobre o uso das áreas, é relevante a questão da interpretação dada à aplicação das APP's, principalmente em relação aos drenos artificiais e ao entorno das áreas de várzeas.

²⁸⁴ Interessante a observação de Corona (2006, p. 47), ressaltando a preocupação dos moradores da comunidade em se autointitular como agricultores, mesmo quando funcionários de empresas de reflorestamento: “constatou-se que a identificação como ‘agricultor’, mesmo com apenas uma horta caseira, era uma preocupação dos moradores da comunidade para que eles não fossem aliados de ‘benefícios’ de possíveis programas destinados à agricultura familiar. Isto porque, dois anos antes, eles se viram excluídos do Programa “PR 12 meses”, que atendeu apenas 19 famílias efetivamente consideradas “agricultoras”.

Assim, se consideradas apenas as APP's de cursos d'água (30 m), nascentes (50 m) e lagos decorrentes de barramento de cursos d'água (30 m), ter-se-ia na comunidade de Postinho um total de 69 edificações de porte mais relevante, nestas áreas. Dentre estas figuram principalmente as casas/residências, paióis e estufas de fumo. Deste total, 22 edificações estão situadas nas propriedades mapeadas (Fig. 51).

Na Figura 51, é possível observar, na Foto 51.1, casas simples construídas ao lado do rio e de lagos escavados em área de várzea. Muito comuns na comunidade as estradas em paralelo aos rios e as edificações aí situadas. Na Foto 51.2, o antigo barracão situado nos fundos da residência, e ao lado do Rio Negro. O local cercado é utilizado como chiqueiro, onde os porcos ficam soltos.

Figura 51 - Edificações próximas à água, um padrão em Postinho



Foto 51.1



Foto 51.2

Se consideradas as áreas do entorno dos lagos como 15 m (Res. 303/2002 CONAMA), este número cairia para 67. Mas, se forem aqui consideradas como APP's as áreas de entorno das várzeas naturais ou parcialmente drenadas, antes mencionado, este número sobe para 85 edificações no total e 28 nas propriedades mapeadas. E se, somadas a estes, forem consideradas ainda como APP's as áreas de entorno dos drenos escavados em várzeas este número sobe para 87 edificações.

Diante das condições socioeconômicas mais precárias presentes na comunidade, provavelmente este ônus seria insustentável para os pequenos agricultores, bem como demais moradores locais. Observe-se que dentre as três

comunidades estudadas, Postinho é a que possui a pior condição socioeconômica, com maior dificuldade de manutenção e maior precariedade das próprias moradias, apresentando quadro de significativa vulnerabilidade social.

Evidencia-se, aliás, que os impactos socioeconômicos da legislação florestal já foram sentidos diante da citada impossibilidade de acesso ao crédito do programa Paraná 12 meses, para melhoria das condições das próprias residências. Se aplicadas as demais restrições sugeridas pela doutrina, de vedação de acesso aos créditos diante de irregularidades em relação às APP's e RL's, este cenário agrava-se em muito, posto que praticamente todas as propriedades mapeadas possuem irregularidades.

Assim, os impactos socioeconômicos mais relevantes decorrentes da aplicação da legislação florestal, especialmente APP e RL, e disposições da Lei da Mata Atlântica, em Postinho incidem principalmente: como restrição ou perda de áreas de uso para agricultura e criações/pastoreio; e remoção de infraestrutura, principalmente residências.

Observa-se que quanto à impossibilidade de conversão de áreas de florestas nativas em novas áreas de uso agropastoril, diante da baixa média de cobertura florestal identificadas nas pequenas propriedades familiares, este fator em Postinho aparece como menos gravoso e relevante. Isto porque, em média, existem apenas 8% das áreas florestais nas pequenas propriedades situadas fora das APP's.

A Tabela 11 resume os principais números inerentes aos impactos espaciais e socioeconômicos da aplicação da Legislação Florestal na Comunidade e nas pequenas propriedades familiares.

Tabela 11 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da legislação florestal em Postinho

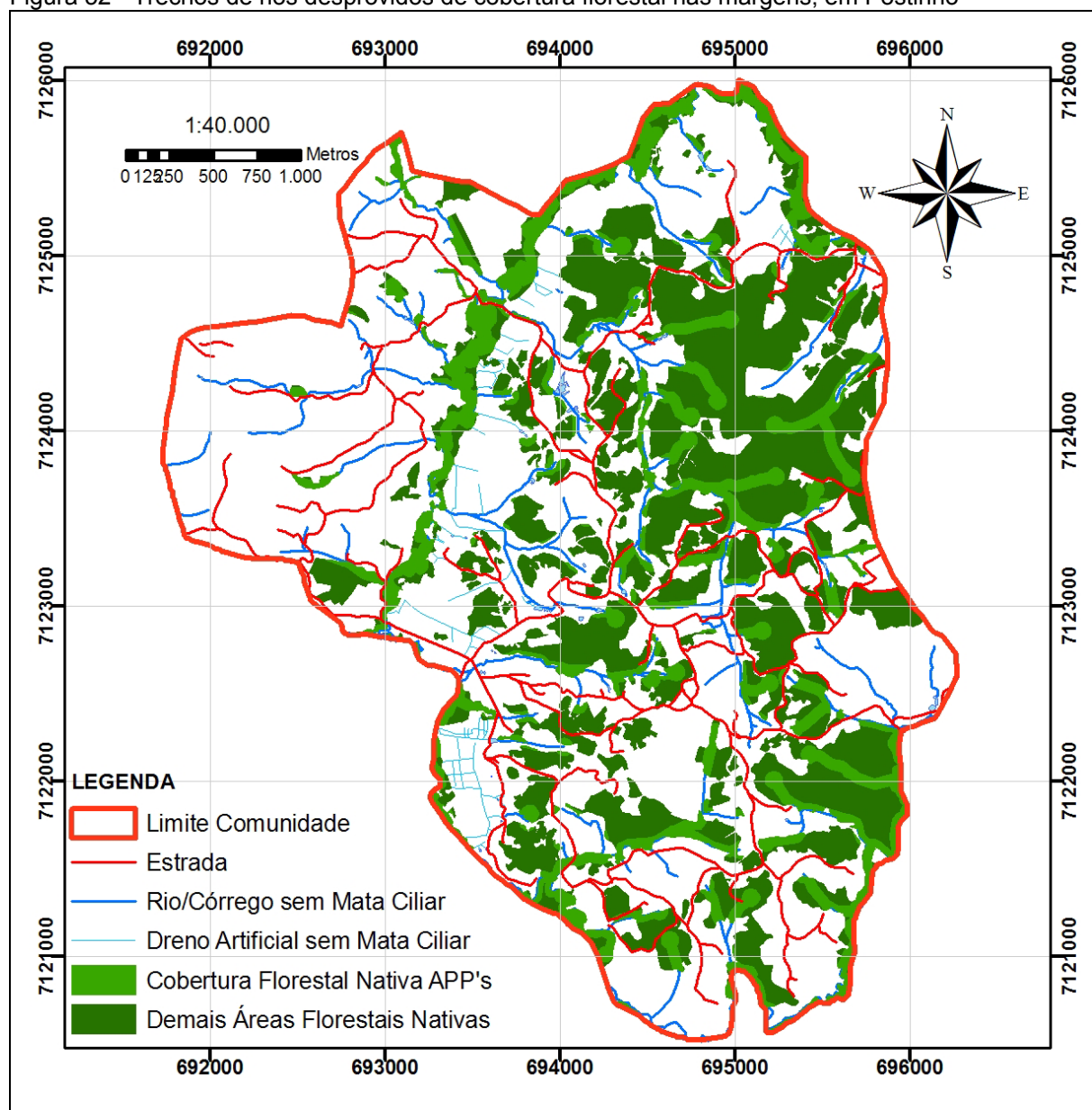
	% área da comunidade atingida p APP	% área em APP em uso comunidade	Média % APP imóvel	% médio uso/imóvel em APP	Imóveis com APP em uso	% APP + RL + rem florestais p/imóvel	Área média dos imóv	Edif APP comun	Edif APP prop
Postinho	24,94% (27,75% drenos) (32,6% APP várzea + drenos)	13,15%	30% (34,48% drenos) (39,96% APP várzea + drenos)	23,98%	100% 25 de 25	42,26%	7,36 ha	69 (85 APP várzea)	22 (28 APP várzea)

Elaboração: O autor

6.3.2.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo

Em Postinho, quanto à proteção direta dos recursos hídricos, verifica-se que de um total de 59.494 m de cursos d'água, 32.292 m não apresentam mata ciliar em ao menos uma de suas margens, ou seja, 54,27% da extensão dos cursos d'água, conforme ilustra a Figura 52.

Figura 52 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens, em Postinho



Elaboração: O autor

Interessante que, diante do avanço do desmatamento na comunidade e da implantação de reflorestamentos em APP's, a quantidade e qualidade das águas dos rios e córregos aparentemente vem piorando nos últimos vinte anos. Tal afirmativa é corroborada pela percepção dos próprios agricultores entrevistados por Dias et al. (2005), uma vez que para 43,8% destes, o volume de água dos rios e córregos diminuiu, em diversos casos citando os reflorestamentos como suposta causa, e 37,5% acham que a qualidade das águas também piorou (SOUZA, C., 2006, p. 220).

Observe-se que a atividade de reflorestamento, em termos estabilidade do solo é menos impactante do que a da agricultura nos moldes convencionais, principalmente sem o uso de técnicas conservacionistas como curvas de nível ou plantio direto pouquíssimo utilizadas na comunidade. De outro lado é comum atribuir-se a redução da quantidade de água aos reflorestamentos diante da grande demanda de água das árvores de grande porte tais como Pinus e Eucalipto. Assim, a remoção de reflorestamentos de exóticas das APP's poderia contribuir para a retomada do aumento do volume de água.

Em relação às edificações, sua remoção traria pequeno benefício viabilizando a recomposição da cobertura florestal local, ou da vegetação nativa nos campos naturais da planície aluvial, diante do pequeno porte das construções. Em contrapartida significaria grande impacto especialmente sobre as residências.

Já as estradas, aparecem como vetores de assoreamento e contaminação dos rios, muito mais significativos que as próprias edificações, principalmente diante do relevo acentuado da comunidade. Apesar de sua inevitável presença, em Postinho sua disposição geográfica é mais impactante, pois em diversos casos situam-se paralelamente aos cursos d'água, incidindo diretamente sobre extensas porções de APP's. As estradas públicas e vias de acesso internas, totalizam na comunidade aproximadamente 48,4 km, sendo possível observar, na Figura 52, que diversas estradas estão posicionadas dentro das áreas de APP, em paralelo aos cursos d'água.

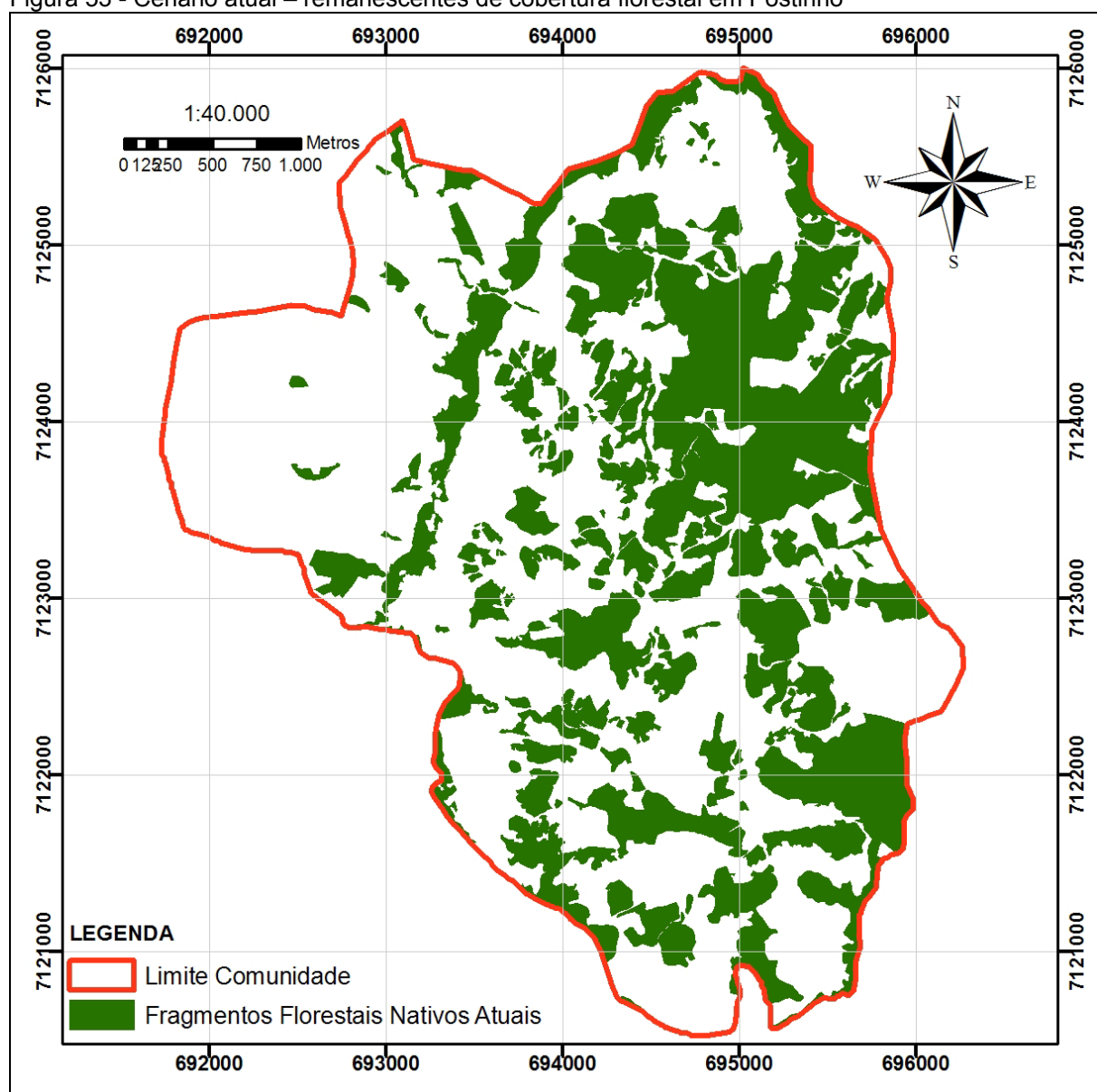
6.3.2.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Postinho

O processo de fragmentação florestal de Postinho, diversamente do ocorrido em Santo Amaro e Mergulhão, é decorrente, em parte, de intensa e antiga ocupação e

fragmentação, e parte resultado de um processo recente de conversão de novas áreas florestais em áreas destinadas a usos agropastoris e principalmente a silvicultura.

Assim, examinando os remanescentes florestais da comunidade, verifica-se que existem aproximadamente 160 fragmentos florestais, sendo o maior mapeado com 126,64 ha e o menor com 260 m² de mata nativa. A área total de cobertura florestal atual é de 526 ha, boa parte concentrada em grandes remanescentes, e em matas de galeria ou ripárias. Já os remanescentes de menor porte situam-se na parte central da comunidade, onde está também o maior número de residências, conforme se pode visualizar na Figura 53. Na média o tamanho dos fragmentos é de 3,28 ha.

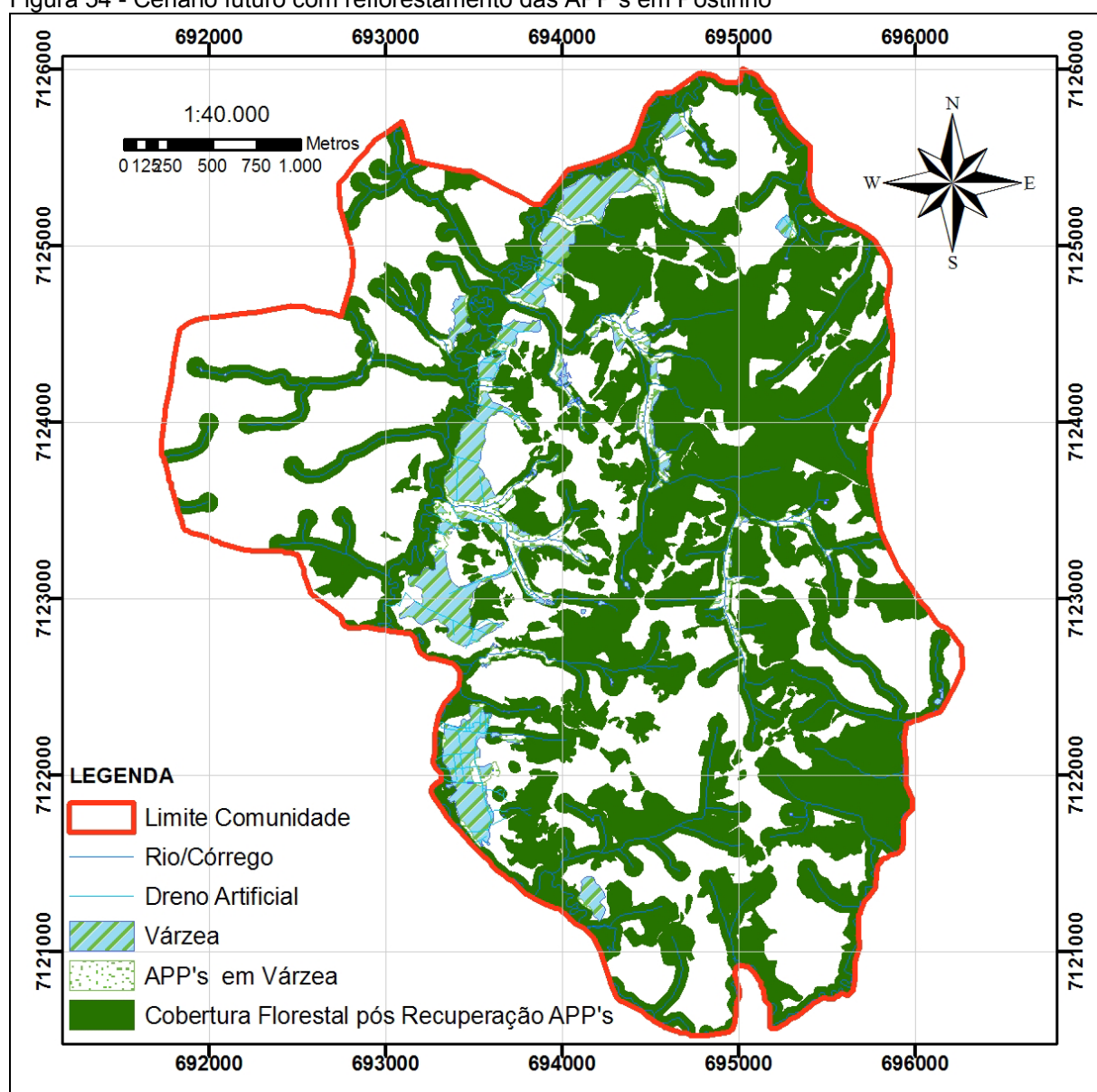
Figura 53 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Postinho



Elaboração: O autor

A recuperação integral da cobertura florestal das APP's na comunidade acarretaria a conectividade de praticamente todos os remanescentes florestais, restando apenas sete pequenos fragmentos isolados, conforme demonstra a Figura 54. Entretanto, observa-se que as condições topográficas (geomorfológicas) da comunidade impõem barreiras naturais à conectividade de ecossistemas florestais, como ocorre no caso das várzeas. Nestas, percebe-se apenas alguns pontos de conexão onde ocorrem as chamadas “florestas beiradeiras”, ripárias ou verdadeiras “matas ciliares”.

Figura 54 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Postinho

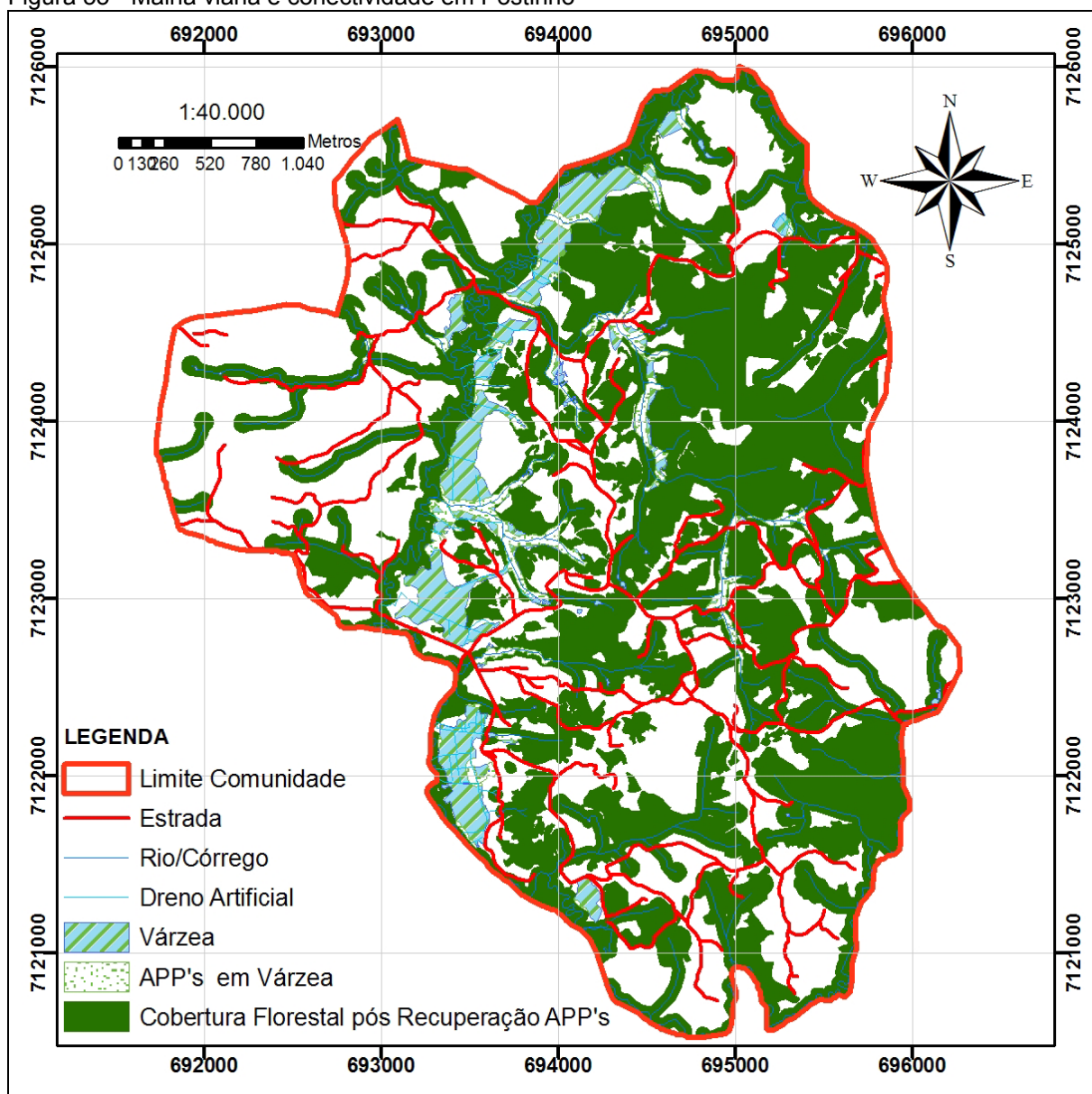


Elaboração: O autor

Assim, em que pese tratar-se também de ecossistemas relevantes do ponto de vista ambiental e de biodiversidade, tendo funções, além de *habitat* de inúmeras espécies, ainda a condição de filtragem das águas e manutenção da estabilidade hídrica dos rios, as várzeas não são eficientes como corredores de biodiversidade para espécies – dispersores e polinizadores – de *habitats* eminentemente florestais, uma vez que algumas espécies de insetos e mesmo de pássaros, devido ao risco de predação, não transitam em ambientes abertos (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Em Postinho, as estradas também funcionam como fator de fragmentação, como demonstra a Figura 55.

Figura 55 - Malha viária e conectividade em Postinho

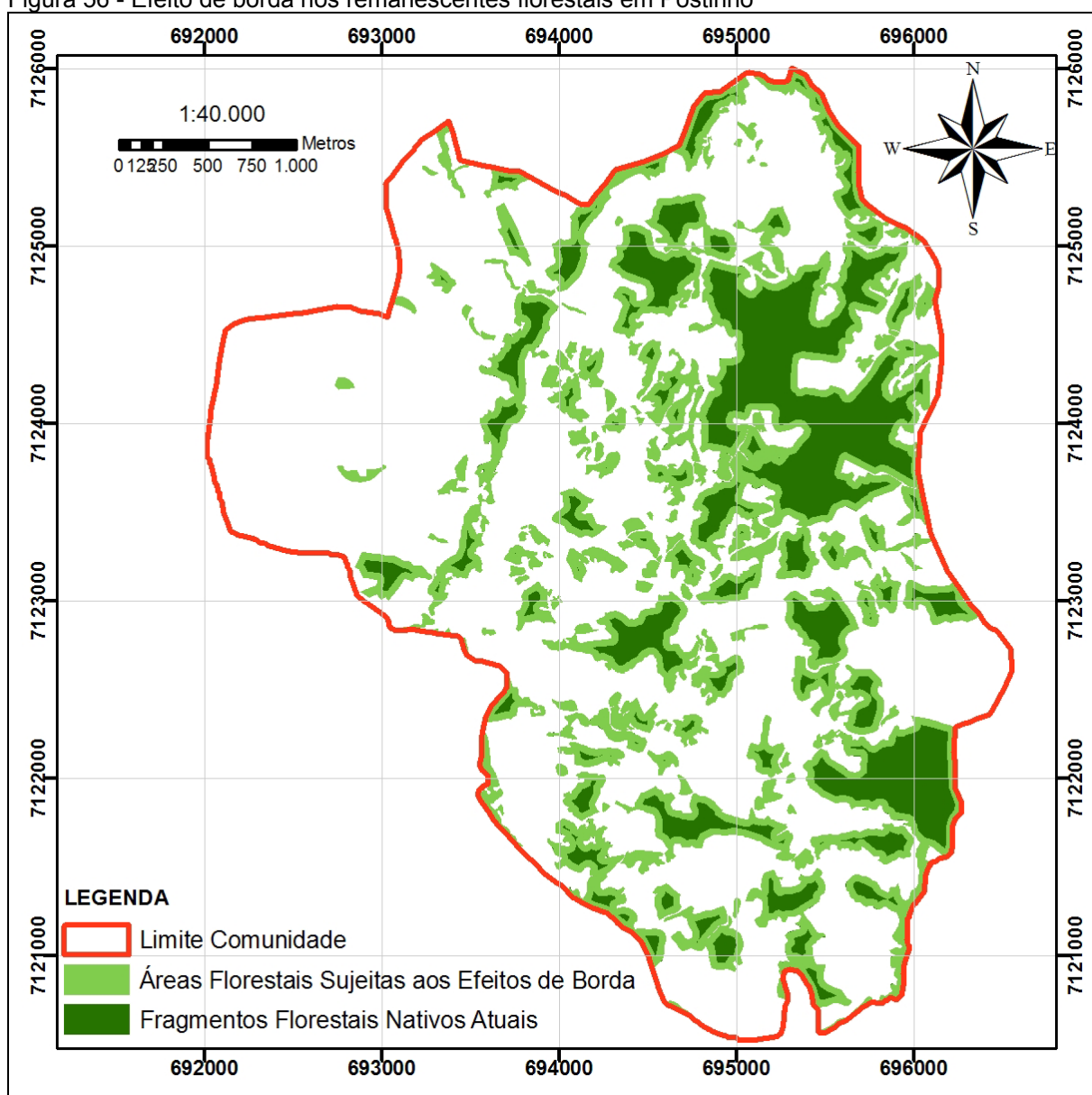


Elaboração: O autor

Interessante o fato de que, os maiores remanescentes florestais da comunidade ocorrem exatamente onde inexistem estradas, dificultando o acesso, a abertura e o fracionamento de novas áreas.

Já em relação ao chamado efeito de borda, conforme ilustra a Figura 56, dos 526 ha de floresta nativa, 329 ha correspondem a áreas diretamente sujeitas a este, restando assim, 197 ha (37,45%) de ecossistemas florestais que poderiam desenvolver processo sucessional de regeneração de modo a restar mais próximos de sua estrutura ecossistêmica original. Aliás, dentre as três comunidades é a que apresenta maiores áreas fora das condições de borda de fragmentos.

Figura 56 - Efeito de borda nos remanescentes florestais em Postinho



Elaboração: O autor

Interessante em Postinho que, apesar de abrigar os maiores remanescentes e fragmentos florestais dentre as três comunidades, segundo Cimone Souza (2006, p. 220), na percepção de 34,4% dos agricultores entrevistados, a quantidade de pássaros diminuiu, contra 31,3% que entendem ter se mantido a mesma. Já em relação à quantidade e diversidade de animais silvestres respectivamente 37,5 e 31,3% acham que diminuiriam na comunidade, aparentemente associada às recentes intervenções e fragmentação.

Assim, na Figura 56, é possível observar, em verde claro as áreas afetadas de forma direta e mais significativa pelo efeito de borda (35 m), e em verde escuro áreas “interiores” dos fragmentos florestais. É possível identificar cinco grandes fragmentos que teriam área passível de abrigar maior biodiversidade, diante do formato mais circular e maior tamanho, de acordo com os conceitos da Biologia da Conservação vistos no item 6.2.2.

Relevante o fato de que a grande maioria dos pequenos fragmentos florestais situados na parte central da comunidade, onde há maior concentração de moradias, constituem os “quintais” dos agricultores e se encontram sem ou praticamente sem sub-bosque, devido ao costume de manter “limpo o mato”, principalmente próximo à casa, seja por meio de roçadas ou de pastejo de animais. Esta prática altera completamente o próprio efeito de borda, inclusive ampliando-o e, em alguns casos, mantendo apenas a vegetação arbórea.

Em contrapartida, outra atividade muito comum em Postinho, a dos reflorestamentos, pode apresentar efeitos positivos em relação à redução de parte dos efeitos de borda, como recomenda o artigo 10º, § 2º, da Lei da Mata Atlântica, servindo ainda para a ampliação da conectividade dos fragmentos.

Em que pesem os problemas associados ao cultivo de espécies exóticas, tais como a introdução e a dispersão de espécies invasoras, como o *Pinus*, por exemplo, esta atividade tende a minimizar a alteração do microclima, temperatura, umidade, luminosidade, das bordas da floresta. Como observou Laurance, (2001, p. 96), os fragmentos circundados por usos agrícolas apresentaram impactos mais significativos do que aqueles circundados por florestas secundárias. Cabe recordar, entretanto, que nas épocas de corte raso, as alterações do entorno acarretarão, de qualquer forma, efeitos (de borda) sobre estes fragmentos florestais.

Outra alternativa, mais condizente com as propriedades familiares e menos impactante, seria o plantio de frutíferas, ainda que associadas a exóticas para

produção de lenha e madeira, conforme o projeto denominado “abraço verde” descrito por Pádua (2001, p. 20) e que vem sendo desenvolvido na Mata Atlântica.

Mas, apesar de tais eventuais efeitos positivos, observe-se que em Postinho, a biocontaminação por espécies exóticas, especialmente o Pinus, é bastante significativa nos remanescentes florestais nativos e representa impactos evidentes, conforme mencionado.

A Tabela 12 resume alguns dos indicadores das condições e efeitos ambientais decorrentes da implementação da legislação florestal, em especial das APP's.

Tabela 12 - Impactos/efeitos ambientais da legislação florestal em Postinho

	Cursos d'água sem proteção total e %	Área florestal comunidade	Nº de fragmentos florestais	Fragmentos florestais área menor / maior e média	Área florestal conectada após recup APP's	Nº de fragmentos isolados após recup APP's	Área florestal sujeita aos efeitos de borda	Área florestal livre dos efeitos de borda e %
Postinho	32.292 m de 59.494 m 54,27%	526 ha	160 frag	de 260 m ² a 126,64 ha média 3,28 ha	736,44 ha (pequena parte várzea não florestal)	7 frag	329 ha	197 ha livres 37,45%

Elaboração: O autor

Tal como em Santo Amaro I, sobressaem em Postinho algumas situações que merecem atenção especial, principalmente sob o aspecto de interpretações jurídicas que podem ser aplicadas em situações semelhantes. Passa-se, assim, à análise de alguns casos específicos.

6.3.2.6 Análise de caso em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal: APP's, APP's de drenos e áreas de várzeas

Dois casos bem ilustram a situação de Postinho em relação à implementação da legislação florestal, consideradas as características que mais se destacam na comunidade, quais sejam a grande presença de planícies aluviais úmidas (várzeas) com drenagem e o grande número de residências situadas próximo aos cursos d'água, e conseqüentemente em APP's.

O primeiro caso diz respeito a agricultor cujo imóvel é atingido quase integralmente por áreas de várzea (66%) e APP's (45,5%) tendo inclusive todas as

edificações situadas nesta última. Desconsideradas as sobreposições destas e somadas às áreas de mata nativa fora de APP, o imóvel encontra-se com restrições de uso da ordem 90%.

Na Figura 57, Imagem 57.1, pode-se observar a área total da propriedade e os cursos d'água existentes, tanto córregos, em azul, como os valos escavados nas áreas de várzea para drenagem, estes representados em verde claro. Na Imagem 57.2, estão projetadas as APP's de córregos e de nascente existente no imóvel. Tanto a residência do agricultor quanto o pequeno paiol estão aí situados. As edificações, bem como os usos no local, têm mais de trinta anos.

Figura 57 - Projeção das restrições legais incidentes sobre propriedade familiar

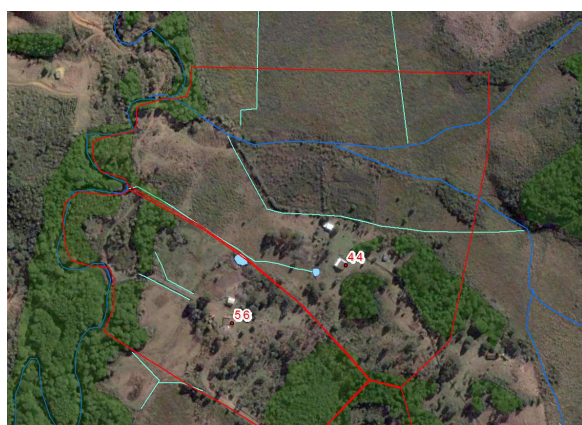


Imagem 57.1

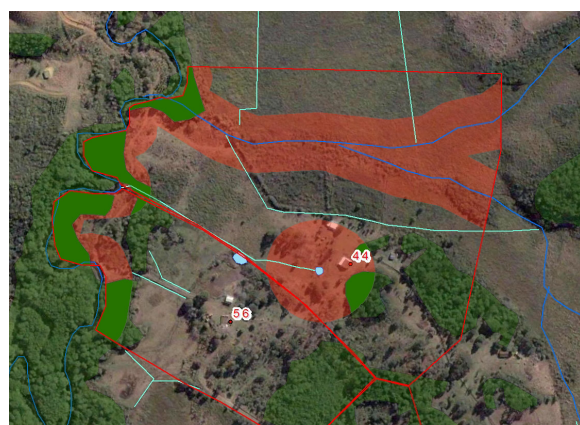


Imagem 57.2



Imagem 57.3

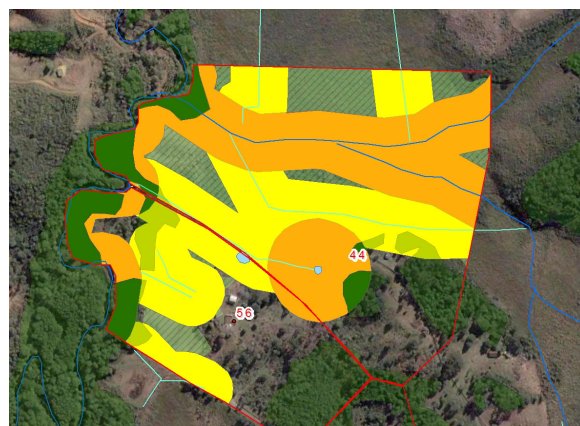


Imagem 57.4

Elaboração: O autor. Imagem: Space Image /Google Earth

Na Imagem 57.3, repete-se a projeção anterior, acrescentando-se a demarcação das áreas de várzea incidentes sobre o imóvel (verde listrado). Evidencia-se que a

maior parte do imóvel é composta por várzeas (66%), das quais pequena parte encontra-se drenada (0,5 ha) e utilizada como pastagem. Já maior área apresenta-se parcialmente drenada (2,4 ha), com canais escavados, mas ainda com forte saturação hídrica. Nesta área o agricultor relata que antes plantava, mas que não era boa, pois o solo era muito encharcado. Atualmente encontra-se sem uso.

Na Imagem 57.4, acrescenta-se a projeção das APP's de drenos artificiais, representadas em amarelo, para ilustrar o nível de restrição que tal interpretação acarreta no caso em análise. Evidencia-se ainda que o imóvel não possui reserva legal florestal. Neste caso, a mesma poderia vir a ser constituída de área de várzea, desde que recuperada nos termos da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008. Todas as áreas que apresentam cobertura florestal são também utilizadas como potreiro e apresentam-se praticamente sem sub-bosque.

O agricultor e sua esposa são aposentados e os filhos optaram por morar e trabalhar na cidade, motivos pelos quais foram reduzidas as áreas de cultivo, inclusive sobre várzea. Aliás, nas áreas de várzea parcialmente drenada, o agricultor relata que tinha dificuldades de roçar e que não podia utilizar agrotóxicos, pois comprometia a água e matava os peixes. Ressalte-se que ele não dispõe de assistência técnica, seja para orientar na adoção de práticas conservacionistas, ou mesmo para o uso de agrotóxicos, os quais informa que não mais utiliza.

A moradia é de madeira com pequena parte em alvenaria, bastante simples, mas situada em APP de nascente represada, existente nos fundos da casa, conforme se observa na Figura 58.

Figura 58 - Casa de agricultor familiar em APP de nascente



Foto 1



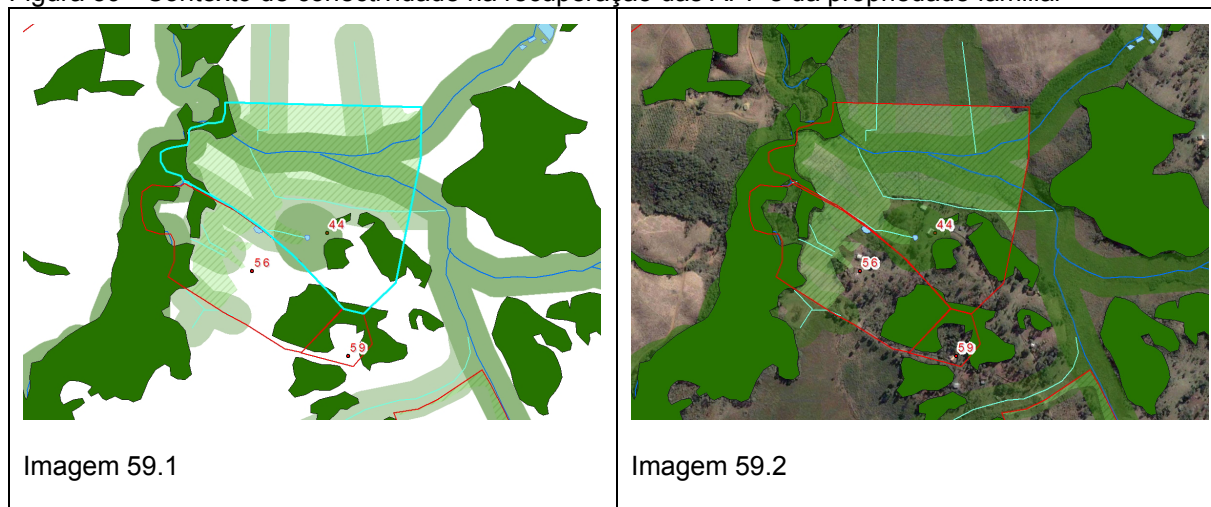
Foto 2

Fonte: O autor

Pelas condições socioeconômicas e pelo nível de restrições legais incidentes, em que restariam apenas 8.500 m², para todos os usos, é possível pressupor a dificuldade em se adequar que o agricultor e sua esposa enfrentariam. Já quanto aos reflexos ambientais percebe-se que acarretariam a proteção significativa de nascentes, lençol freático e rios, em que pese apresentar relevo local bastante suave.

Em termos de conectividade, os reflexos seriam bastante insipientes, uma vez que a quase totalidade das APP's da propriedade encontram-se em áreas de várzeas, onde a vegetação é naturalmente rasteira ou arbustiva, como se pode observar na Figura 59, Imagem 59.1, representada em verde listrado. Nesta, os limites da propriedade aparecem destacados em azul. Evidencia-se nas Imagens 59.1 e 59.2 que as APP's situadas no imóvel não apresentam a função de conectividade florestal.

Figura 59 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar



Elaboração: O autor. Imagem: Space Image /Google Earth

O segundo caso trata de propriedade decorrente de processo de fracionamento de imóvel ainda em vida entre os filhos de agricultor pioneiro da região. Neste caso, o agricultor entrevistado ficou com faixa de terra que tem início às margens do Rio Negro, segue por extensa várzea já há muito drenada, até atingir região onde o terreno apresenta gradiente que vai de pequeno declive até porção mais acentuada de declividade, com presença de córregos, nascentes, drenos e remanescentes de vegetação nativa.

O uso das áreas, em parte, ainda é comum entre os irmãos e genros, inclusive a região de várzea é utilizada como pastagem aberta, de forma bastante assemelhada ao antigo faxinal existente na região.

A casa do agricultor (Figura 60, Foto 60.1), com cerca de 25 anos, e antigo paiol, com mais de 40 anos (Foto 60.2), estão situados muito próximos a pequeno córrego que passa entre estes, refletindo o costume local de edificar “próximo à água”, sendo utilizado inclusive como curral para os animais, como se pode observar na Foto 60.2.

Figura 60 - Casa e paiol à beira da água



Foto 60.1



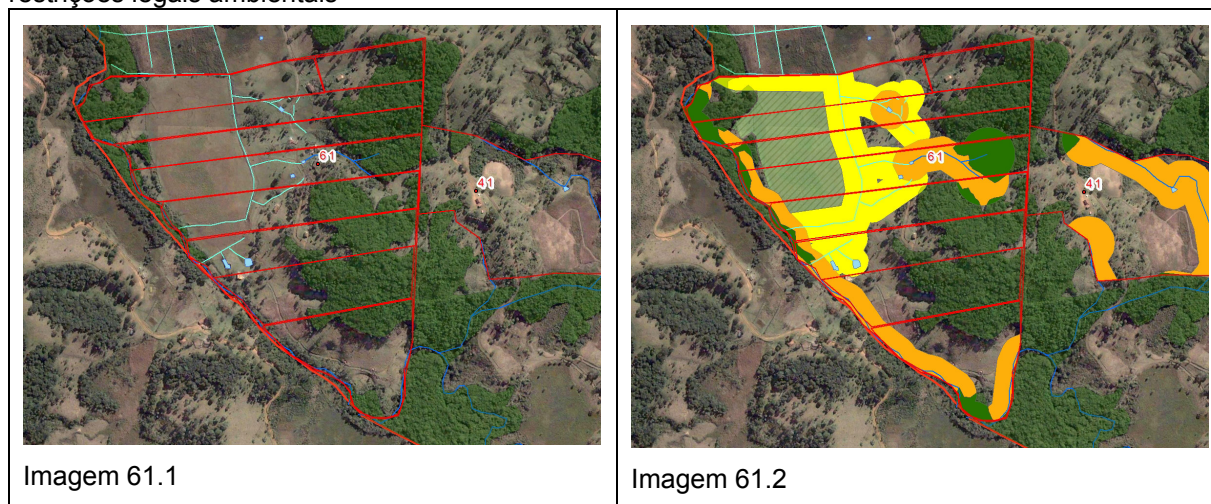
Foto 60.2

Foto: O autor

A Imagem 61.1, da Figura 61, demonstra a situação do imóvel (demarcado com número 61), e também o processo de subdivisão de área maior do qual decorre. Evidencia-se a presença da área de várzea, de drenos artificiais (verde claro) e de córregos (azul), bem como de remanescente florestal.

A Imagem 61.2 ilustra o nível de restrição que atingiria o imóvel se consideradas as APP's de córregos, nascentes e drenos artificiais, bem como restrições inerentes a remanescentes florestais e às várzeas para uso como pastagens. Evidencia-se que não restaria praticamente nenhuma área livre para uso, dos 3,41 ha do imóvel em tela.

Figura 61 - Imóveis decorrentes de processo de subdivisão de propriedade familiar, em vida, e restrições legais ambientais



Elaboração: O autor. Imagem: satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Na imagem 61.2, estão representadas em laranja as APP's de córregos, nascentes e lagos, sem cobertura florestal, e em verde escuro onde estas apresentam mata nativa. Em amarelo, as APP's de drenos artificiais e cursos d'água retificados. Em verde claro hachuriado, áreas de várzeas já drenadas.

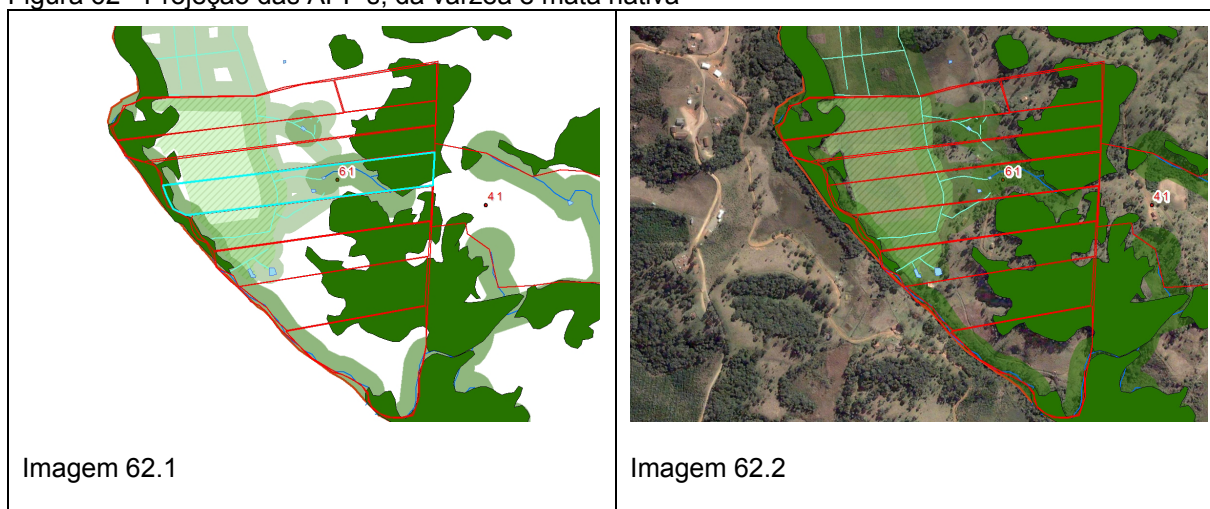
Como o uso atual restringe-se exclusivamente à criação de animais, e considerando que possui outra área fora da comunidade destinada ao plantio, o impacto socioeconômico seria mais significativo, e mesmo excludente, em relação à possibilidade de continuar morando no local, especialmente dados os laços familiares e de auxílio mútuo, e os custos decorrentes da remoção e reconstrução da residência.

Já em relação aos impactos ambientais, pode-se observar que, de um lado, significariam maior proteção dos recursos hídricos, em que pese diante da inexistência de plantações e consequente revolvimento do solo, existe maior estabilidade e menores impactos nos usos atuais. Os maiores impactos estão relacionados ao pisoteamento da criação nas áreas úmidas.

Quanto à conectividade, observa-se que na parte superior da área, tenderia à conexão de dois remanescentes florestais de porte significativo, entretanto na área da planície aluvial do Rio Negro, diante das APP's estarem situadas em área de várzea, não viabilizariam conectividade com as florestas ripárias daquele (Fig. 62).

Neste caso, o conflito decorrente da aplicação da legislação, relaciona-se em especial à impossibilidade de continuar vivendo no local onde o agricultor estabeleceu os laços familiares e sociais e mantém algumas características de pastoreio comunal, costumes remanescentes do antigo faxinal local.

Figura 62 - Projeção das APP's, da várzea e mata nativa



Elaboração: O autor. Imagem: satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Em ambos os casos retratados na comunidade de Postinho, sobressaem as significativas restrições que a legislação florestal, quando associada a outras normas ambientais, pode acarretar. Evidencia-se novamente a necessidade de programas mais abrangentes que possam compatibilizar o equilíbrio ecológico com os impactos sociais gerados, especialmente quando incidentes sobre populações em condições mais vulneráveis como os agricultores familiares desta região.

6.3.3. Impactos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na comunidade de Mergulhão

6.3.3.1 APP'S – Impactos socioeconômicos da aplicação na comunidade

Na comunidade de Mergulhão, os impactos socioeconômicos decorrentes da aplicação dos institutos da APP, da RL e das disposições da Lei da Mata Atlântica refletem-se especialmente em dois fatores: na restrição ou perda de áreas de uso para agricultura, criações e atividades turísticas e de lazer; e na remoção de infraestrutura tanto de uso próprio, quanto voltada a atividades de turismo ou a estas associadas.

Considerando a projeção das APP's, de nascentes (50 m), cursos d'água e entorno dos lagos decorrentes de represamento de cursos d'água (30 m), ter-se-iam restritos ao uso de agropastoril e de lazer/turismo o equivalente a 31,16% da área total da comunidade, ou 219,53 ha, num total de 704,5 ha. Tais dados revelam a dimensão do impacto das APP's sobre a comunidade, bem como nas áreas atualmente em uso, apresentando índice significativamente superior ao encontrado em Santo Amaro I (25,28%) e em Postinho (24,94%). Deste total, 140,76 ha, ou 20% da área, estão atualmente sem cobertura florestal, de regra apresentando algum tipo de uso direto, especialmente de agricultura, pastagens e lazer ou turismo que teriam de ser interrompidos ou deslocados.

Em Mergulhão, se considerados 15 m para o entorno dos lagos decorrentes de represamento de cursos d'água (Res. CONAMA 302/2002), o resultado cairia para 29,25% da área total da comunidade. Diante do maior número de lagos existentes, a diferença em relação à área é mais significativa que nas demais comunidades, fato que, saliente-se, se reflete também no número de edificações que seriam excluídas caso fosse adotada esta medida, ou seja, 12 edificações deixariam de ser consideradas em APP's.

A citada diferença pode ser ilustrada por meio da Figura 63, em que a linha amarela representa APP's considerando 30 m em relação aos lagos decorrentes de represamento, conforme artigo 29 da Lei 11.054/95, Lei Florestal Paranaense. Em verde estão representadas as APP's considerando 15 m, nos termos da Resolução 302/2002 do CONAMA. Os pontos vermelhos marcam edificações em APP.

Mesmo existindo a possibilidade de manejo agroflorestal sustentável nas APP's das pequenas propriedades ou posses familiares, salvo no entorno de nascentes,²⁸⁵ dificilmente os modelos de utilização da comunidade comportariam tal adequação, sem tender a um impacto econômico significativo, diante do uso turístico da paisagem e da alta rentabilidade por hectare da olericultura.

A fiscalização em Mergulhão, novamente enfatiza a proibição de uso e necessidade de reflorestamento das APP's focada na repressão, sem qualquer atuação educativa ou mesmo informativa acerca de possibilidades de uso destas. Interessante expressão de um agricultor ao tratar das restrições da legislação ambiental mencionada por Osmar Souza (2006, p. 173), “tem que ter orientação, não só punição”.

²⁸⁵ As APP's de nascentes na comunidade correspondem a 53,34 ha.

Figura 63 - Edificações em APP's de lagos em Mergulhão



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Diante da ocorrência de grande quantidade de canais de drenagem em decorrência da planície aluvial do Rio Pequeno, caso o entorno destes venha a ser também considerado como APP a área restrita aumentaria na comunidade para 230,97 ha, abarcando assim 32,78% desta.

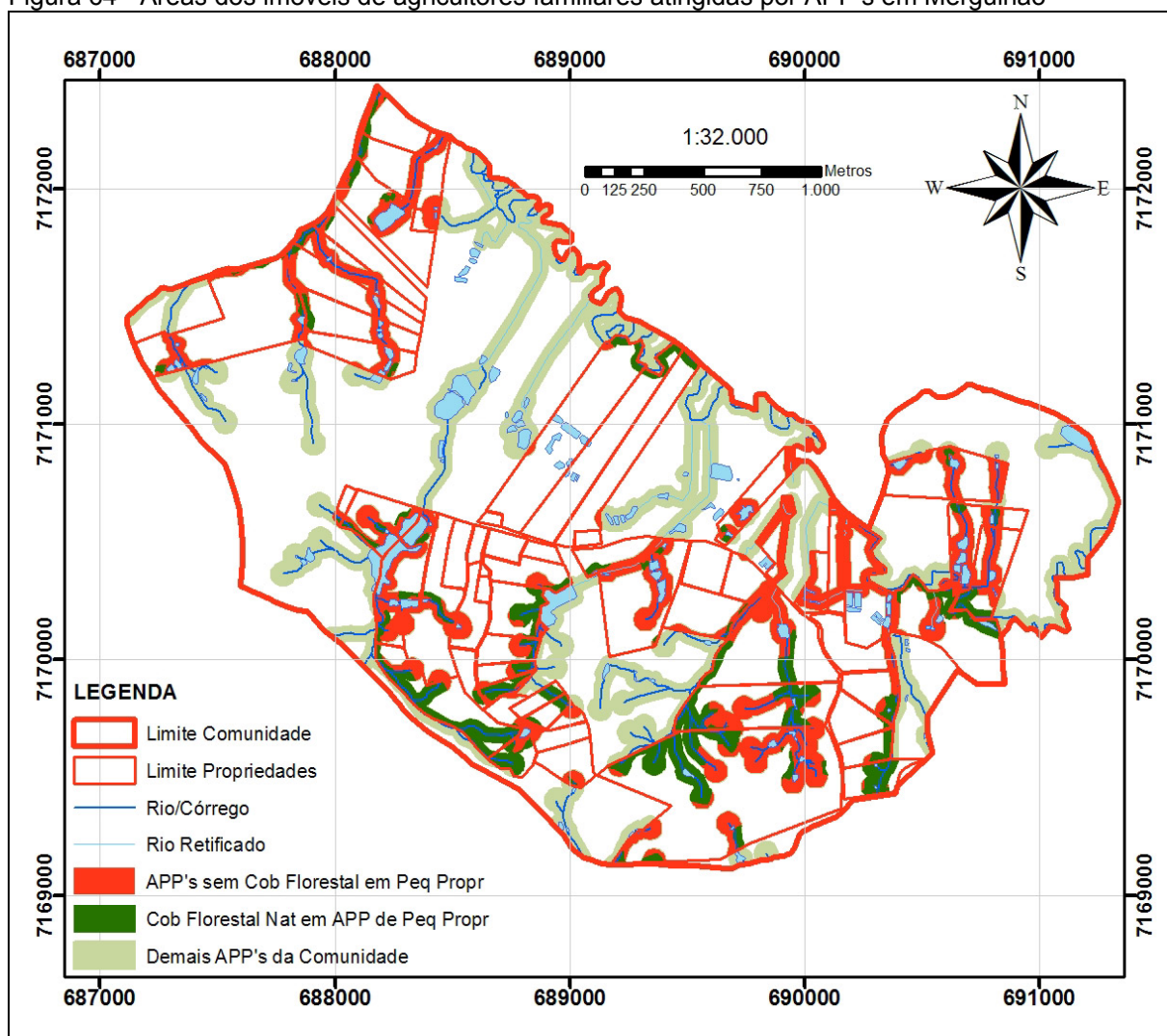
Em Mergulhão, esta interpretação acarretaria a impossibilidade de uso agropastoril e especialmente turístico de grande parte das áreas de várzeas já há muito drenadas para tal fim. E, caso fosse adotada a exigibilidade de florestamento, alteraria profundamente a paisagem local, uma vez que nestas áreas atualmente predominam amplos campos de pastagens e algumas áreas de cultivo. Ressalte-se que conforme depoimentos de agricultores locais, os fiscais pressionam para que se plante inclusive nas margens dos valos, em áreas de campos naturais, situados em antigas várzeas drenadas.

Analisando especificamente os imóveis mapeados, verifica-se que dos 28 apenas dois não são atingidos por APP's, evidenciando a sua significativa presença em quase todos os imóveis. Destes 26 imóveis atingidos por APP's, apenas dois não

apresentam irregularidades de uso e ocupação nestas, e um possui irregularidade menos significativa, (600 m² de 16.340 m² APP), refletindo a redução nas áreas passíveis de utilização conforme mostra a Figura 64.

Nestes imóveis, as APP's correspondem a 66,51 ha, em um universo de 203,65 ha de área total (32,65%). Se consideradas a média dos percentuais individualizados de cada imóvel, o índice de restrições de uso inerentes às APP's é de 30,75%, mesmo incluindo os dois que não apresentam APP's.

Figura 64 - Áreas dos imóveis de agricultores familiares atingidas por APP's em Mergulhão



Elaboração: O autor.

Se forem consideradas APP's também o entorno dos drenos artificiais escavados nas várzeas e campos naturais, esta média sobe de 30,75%, para 32% da área das pequenas propriedades. Neste caso, dos 26 imóveis mapeados e

atingidos por APP's, ter-se-ia um com 89,18% da área atingida por APP's, quatro entre 52 e 57%, quatro entre 41 e 50%, e seis entre 30 e 40%.

Novamente, nota-se que o nível de restrição ao uso agropastoril sobre as propriedades é bastante elevado, ainda mais quando incluídos os drenos artificiais no cálculo, levando a um grande impacto socioeconômico. Especialmente porque a área média das propriedades em questão é de 7,27ha.

Se computadas apenas as APP's de rios, nascentes e lagos, que incidem sobre os imóveis mapeados, já descontadas as que apresentam cobertura florestal, cerca de 46,36 ha se encontram aparentemente sob algum uso direto. Em se considerando a média individual de área utilizada por propriedade, verifica-se que em média 23,87% das áreas totais atualmente em uso nos imóveis mapeados de Mergulhão estão dentro de APP's e teriam de ser convertidas em áreas florestais nativas ou recuperada a várzea local.

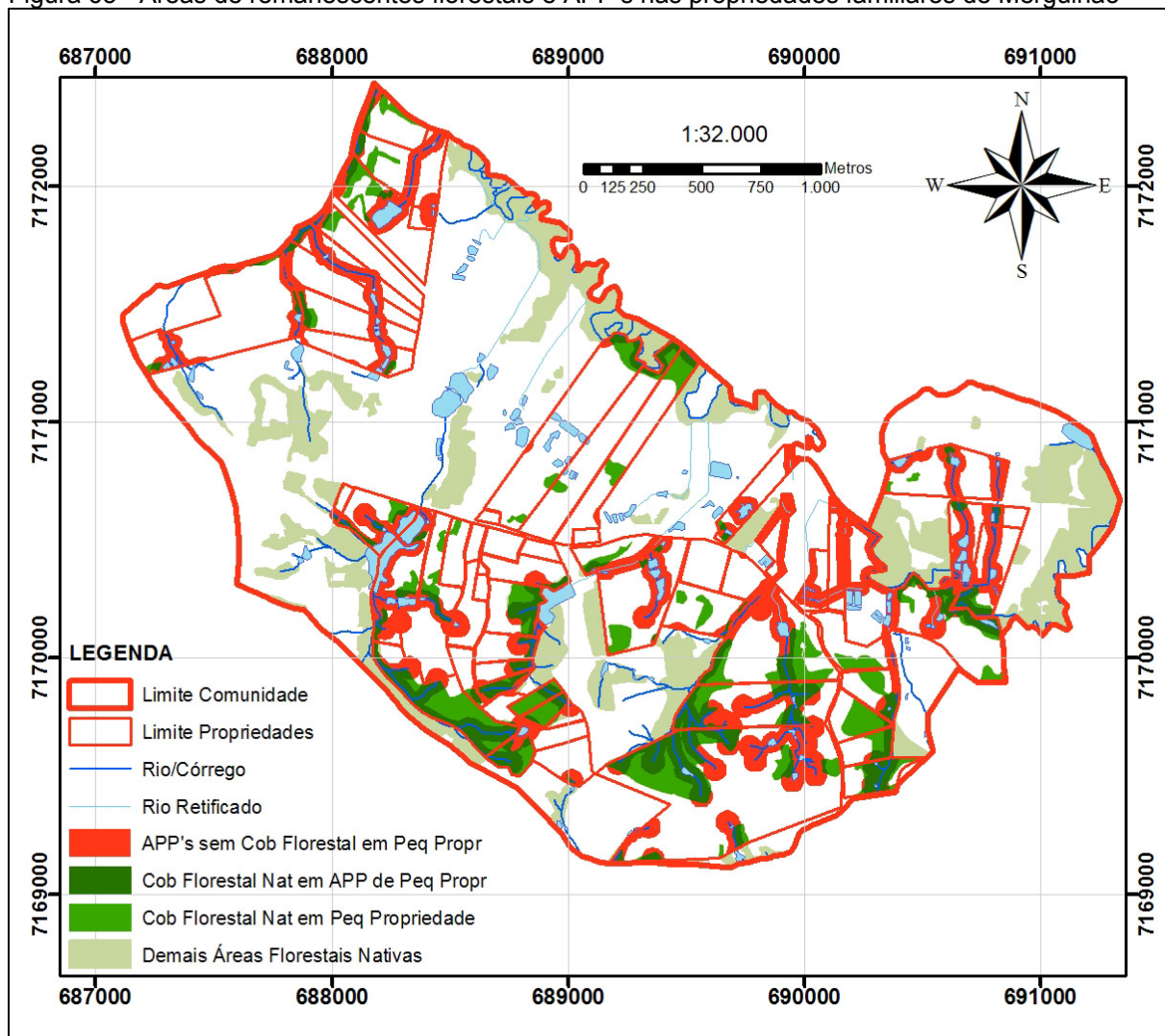
Entretanto como nas demais comunidades, em Mergulhão, é recorrente a distribuição não homogênea da APP's entre os imóveis, gerando restrições ou obrigações de recuperar áreas muito significativas para alguns. Observa-se que a maior irregularidade atinge 9,72 ha em uso, e na média 1,65 ha por imóvel.

Além das restrições mencionadas, diante das áreas de várzeas do Rio Pequeno, cerca de 99 ha, na Comunidade incidem também as citadas restrições da Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 05/2008, que impediria, por exemplo, a continuidade de uso pastoril destas áreas.

6.3.3.2 Impacto das APP's somadas às RL's e aos remanescentes florestais fora de APP's

As áreas de florestas nativas fora de APP's nos imóveis mapeados, em que pese bastante restritas, também representam um pequeno agravante às limitações de uso, uma vez que correspondem a 9,88% da área total destes. Se considerados os percentuais de cobertura florestal como restritos ao uso convencional, somados aos percentuais de APP's sobre estes incidentes e os necessários para atingir a Reserva Legal, ter-se-ia uma média de restrição de 43,68% de suas áreas. Se incluído neste cálculo o entorno dos drenos artificiais como APP's, a média subiria para 45% das áreas dos imóveis mapeados.(Fig. 65).

Figura 65 - Áreas de remanescentes florestais e APP's nas propriedades familiares de Mergulhão



Elaboração: O autor.

Assim, mesmo sem computar as restrições inerentes às APP de entorno de drenos artificiais, dentre os 28 imóveis, a maior restrição de uso atingiria 99,5% de uma propriedade, uma 86%, uma 67%, quatro entre 55 e 65%, cinco com aproximadamente 50% e cinco entre 37% e 44%

Tais números, considerando que todos os imóveis se enquadram na condição de pequenas propriedades ou posses rurais familiares, o que é questionável em Mergulhão. Isto porque, diante da pluriatividade, especialmente pela proximidade com a área urbana e pelas atividades voltadas ao turismo, são muito comuns casos em que a renda seja proveniente em menos de 80% de atividades agropastoris e florestais.

Evidente, assim, a dimensão das restrições que incidem sobre as pequenas propriedades familiares da comunidade, e também a disparidade de reflexos da legislação florestal nestas, gerando situações bastante gravosas a alguns agricultores.

6.3.3.3 Impactos das APP's sobre as edificações: habitação, infraestrutura e pluriatividade

Em relação às edificações em APP's, repete-se em Mergulhão o significativo impacto inerente à necessidade de sua remoção, totalizando 51, grande parte voltadas ao lazer, comércio e turismo, atividades responsáveis por considerável parcela da economia da comunidade.

Na Figura 66, a Foto 66.1 mostra casa e pequena garagem, situadas em APP, ao lado de pequenas represas de córrego aparentemente retificado. Ao fundo, construção de nova e grande estrutura voltada ao turismo local. Já na Foto 66.2, lago ao lado de restaurante e casa situados em uma das propriedades de pequenos agricultores da comunidade. Percebe-se que a área é trabalhada para garantir a paisagem atrativa ao turismo rural.

Figura 66 - Residências e atividades turísticas em APP's em Mergulhão



Foto 66.1



Foto 66.2

Fonte: O autor

Nas pequenas propriedades mapeadas seriam atingidas 24 edificações, dentre elas, diversas residências teriam de ser removidas, acarretando também significativo

impacto. Se computadas as APP's de lagos com 15 ao invés dos 30 m, ter-se-ia na comunidade de Mergulhão uma redução de 12 edificações de porte mais relevante, nestas áreas, caindo de 51 para 39. Entretanto, se forem computadas as APP's de drenos artificiais, mais duas edificações seriam incluídas, ampliando para 41 o número final.

Apesar de as condições socioeconômicas locais serem superiores às das demais comunidades estudadas, os ônus das mudanças de infraestrutura seriam bastante onerosos para a grande maioria dos pequenos produtores locais. Também porque as residências, em sua maioria de bom padrão, são de alvenaria e teriam alto custo de retirada, além de baixo aproveitamento para reconstrução.

Os impactos supramencionados às atividades relacionadas ao lazer e ao turismo na comunidade, ainda que fora das pequenas propriedades mapeadas, teria também reflexos significativos, pois impactaria na atração de pessoas que garantem grande parte da renda (não agrícola) dos pequenos agricultores familiares locais. A redução do movimento de turistas implica a redução da venda direta de bens produzidos nas pequenas propriedades, desde olerícolas e produtos artesanais, como vinhos, compotas, húmus etc. Implicaria, também, a redução de empregos, ainda que temporários e de fins de semana de muitos agricultores ou seus familiares, impactando a renda decorrente da pluriatividade.

Por fim, algumas atividades voltadas ao lazer e ao turismo diretamente desenvolvidas por estes também seriam afetadas, em especial a dos pesque-pagues, que de regra têm sua infraestrutura inserida em APP's, seja na forma de edificações, seja como tanques e lagos indispensáveis às suas atividades. Somem-se a estes as restrições sugeridas pela doutrina, de vedação de acesso aos créditos diante de irregularidades em relação às APP's e RL's e tem-se desenhado o cenário de impactos socioeconômicos decorrentes da aplicação integral da legislação florestal na comunidade.

Tabela 13 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da legislação florestal em Mergulhão

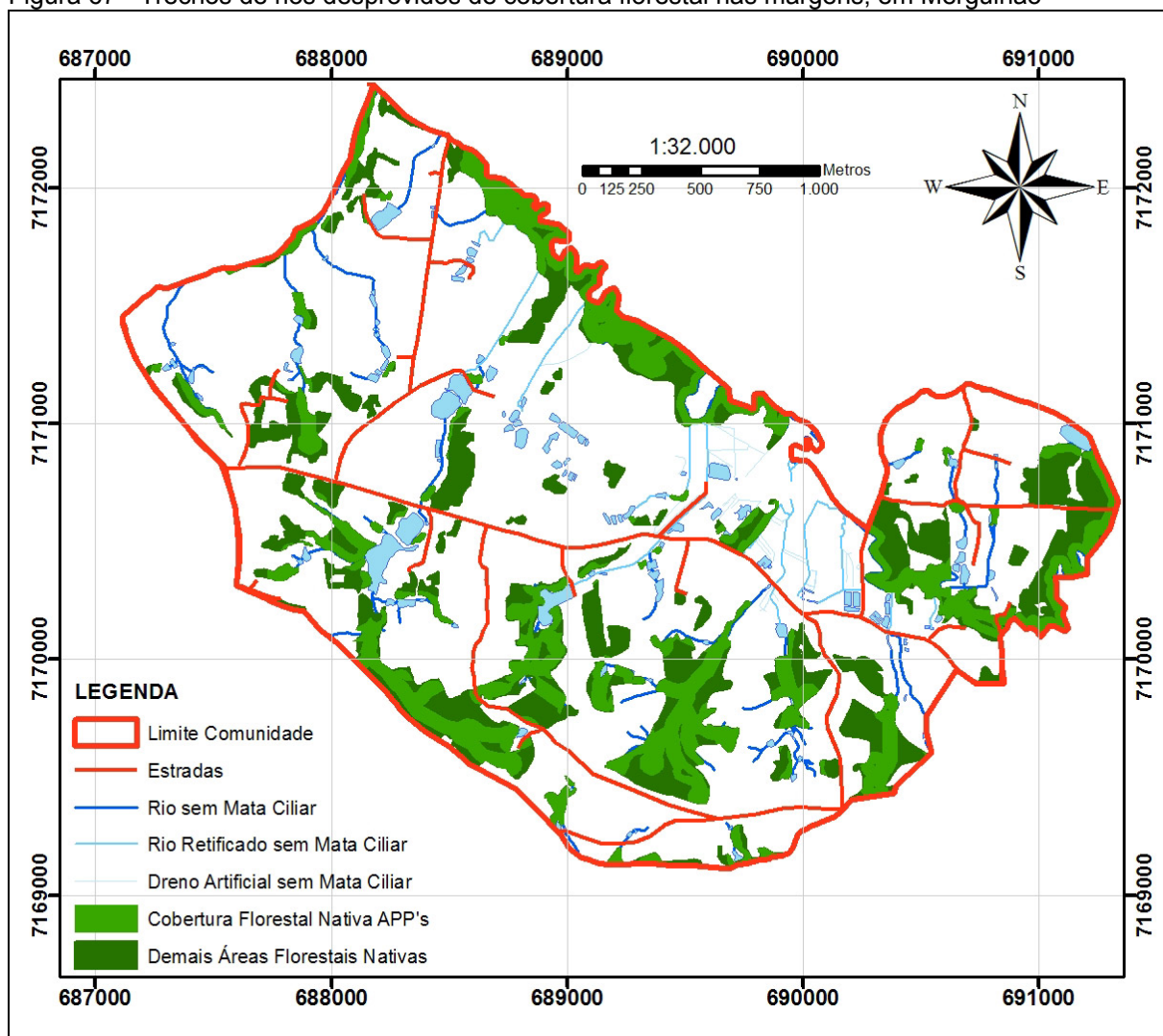
	% área da comunidade atingida p APP	% área em APP em uso comunidade	Média % APP imóvel	% médio uso/imóvel em APP	Imóveis com APP em uso	% APP + RL + reman florestais p/imóvel	Área média dos imóv	Edif APP comun	Edif APP prop
Mergulhão	31,16 %	20%	30,75%	23,87%	88,5% 23 de 26	43,68% (45% drenos)	7,27 ha	51	24

Elaboração: O autor

6.3.3.4 Aspectos ambientais da aplicação da legislação florestal em relação à proteção dos recursos hídricos e do solo

Quanto à proteção direta dos cursos d'água, verifica-se que, de um total de 33.130 m existentes na comunidade, 19.401 m não possuem proteção em ao menos uma de suas margens, correspondendo a 58,56% da extensão dos cursos d'água, conforme ilustra a Figura 67. Nesta, os trechos de rios que não apresentam, ainda que em apenas uma das margens, proteção florestal ciliar, estão representados em azul escuro. É possível ver a extensão de áreas desprovidas de proteção, mas também as estradas de saibro, de regra perpendiculares aos cursos d'água, como significativo vetor de assoreamento dos cursos d'água. Os canais de drenagem e rios retificados estão representados em azul claro.

Figura 67 - Trechos de rios desprovidos de cobertura florestal nas margens, em Mergulhão



Elaboração: O autor.

Mergulhão situa-se na APA do Rio Pequeno, manancial de abastecimento público, onde existe inclusive uma estação de captação d'água situada imediatamente a jusante da comunidade (Fig. 68). Por tal motivo, os fatores atinentes aos recursos hídricos apresentam especial importância, uma vez que a proteção direta dos rios e córregos, decorrentes da implementação de matas ciliares nas APP's, como visto no tópico 6.2.1 traria reflexos indispensáveis para garantir melhor qualidade das águas da bacia hidrográfica, com provável redução do custo de tratamento.

Figura 68 - Estação de captação de água da Sanepar, no Rio Pequeno, a jusante de Mergulhão



Foto 68.1



Foto 68.2

Fotos: O autor

Diante do relevo mais suave da comunidade, com menores declividades, o fator de vulnerabilidade à erosão é um pouco menos intenso que nas demais, reduzindo o “trabalho” das matas ciliares neste aspecto. Apesar deste fator, o intenso uso de agricultura convencional (baseada na olericultura), com culturas de ciclo curto, aumenta o risco de carreamento de sedimentos por erosão e também de agroquímicos levados às nascentes e cursos d'água.

Nesta comunidade, conceitos como o de *impactos consolidados* e *ocupações consolidadas*²⁸⁶ poderiam ser invocados quanto à necessidade de remoção de todos os usos atuais, mesmo porque a situação, diante da proximidade com a cidade, é muito semelhante à de uma área urbana, podendo ser a esta equiparada.

²⁸⁶ A Resolução CONAMA 369/2006, ao tratar de regularização fundiária de ocupações de baixa renda, consolidadas, em áreas urbanas situadas em APP's, estabelece alguns critérios e requisitos técnicos que permitiriam a redução de 30 para 15 m nas APP's do entorno de cursos d'água. Tais critérios e requisitos, em que pese não se tratar da situação descrita na referida resolução, poderiam servir de referência para um tratamento isonômico de situações consolidadas e de baixa renda também em áreas rurais, especialmente diante da baixa densidade de ocupação.

A utilização de técnicas de conservação com reflexos na proteção dos recursos hídricos tais como curvas de nível, plantio direto ou adoção de produção orgânica, apresentam-se como opção para a redução dos impactos e mesmo para permitir alguma flexibilização dos limites legais, de APP's, por exemplo.

Como nas demais comunidades, as estradas e vias de acesso públicas e particulares, que totalizam 18,38 km (quase sempre perpendiculares aos rios), aparecem como vetores de assoreamento e contaminação dos rios, de forma muito mais impactante que as próprias edificações, ainda que com o relevo mais suave.

6.3.3.5 Biodiversidade, fragmentação e conectividade na aplicação da legislação florestal na comunidade de Mergulhão

Quanto aos impactos sobre a biodiversidade em relação à redução da fragmentação e à ampliação de área florestal decorrentes da implementação da legislação florestal, em Mergulhão a situação apresenta-se mais delicada que nas demais comunidades.

Isto, porque, apesar de estar situada no *corredor de biodiversidade do Rio Pequeno* (conforme Decreto Estadual 3.320/04), diante da antiga e intensa ocupação, grande parte de suas áreas florestais, cerca de 75%, originariamente compostas por Floresta Ombrófila Mista, ou Floresta de Araucárias, foi convertida em áreas de pastagens e agricultura, resultando também intensa fragmentação.

Também as áreas de várzeas e banhados, formadas por campos naturais, foram há mais de 60 anos, quase em sua totalidade, drenadas e convertidas em pastagens, áreas agrícolas, áreas de moradia ou tanques (QUEIROGA, 2006, p. 96).

Interessante que parte destas áreas, mesmo após longo período de uso, voltou a formar várzeas devido à construção de aterro destinado a um projeto de ferrovia que corta a comunidade. Construído há cerca de 30 anos, mas ainda inacabado, transformou a paisagem, pois criou uma barragem para o escoamento das águas e formou em algumas regiões um misto de “banhados” solos úmidos e lagoas, afetando diretamente antigos usos de algumas propriedades locais e criando uma nova “várzea artificial”.

Este fato demonstra como processos antrópicos transformaram os ecossistemas florestais e naturais de Mergulhão, resultando numa paisagem que

decorre da adaptação do meio aos usos e dos ecossistemas às novas condições locais. Nesta perspectiva, plausível se questionar acerca da aplicabilidade absoluta da legislação em todos os casos, ainda que antropizados, ou de sua análise caso a caso, de acordo com a necessidade e efetividade em termos de efeitos ambientais.

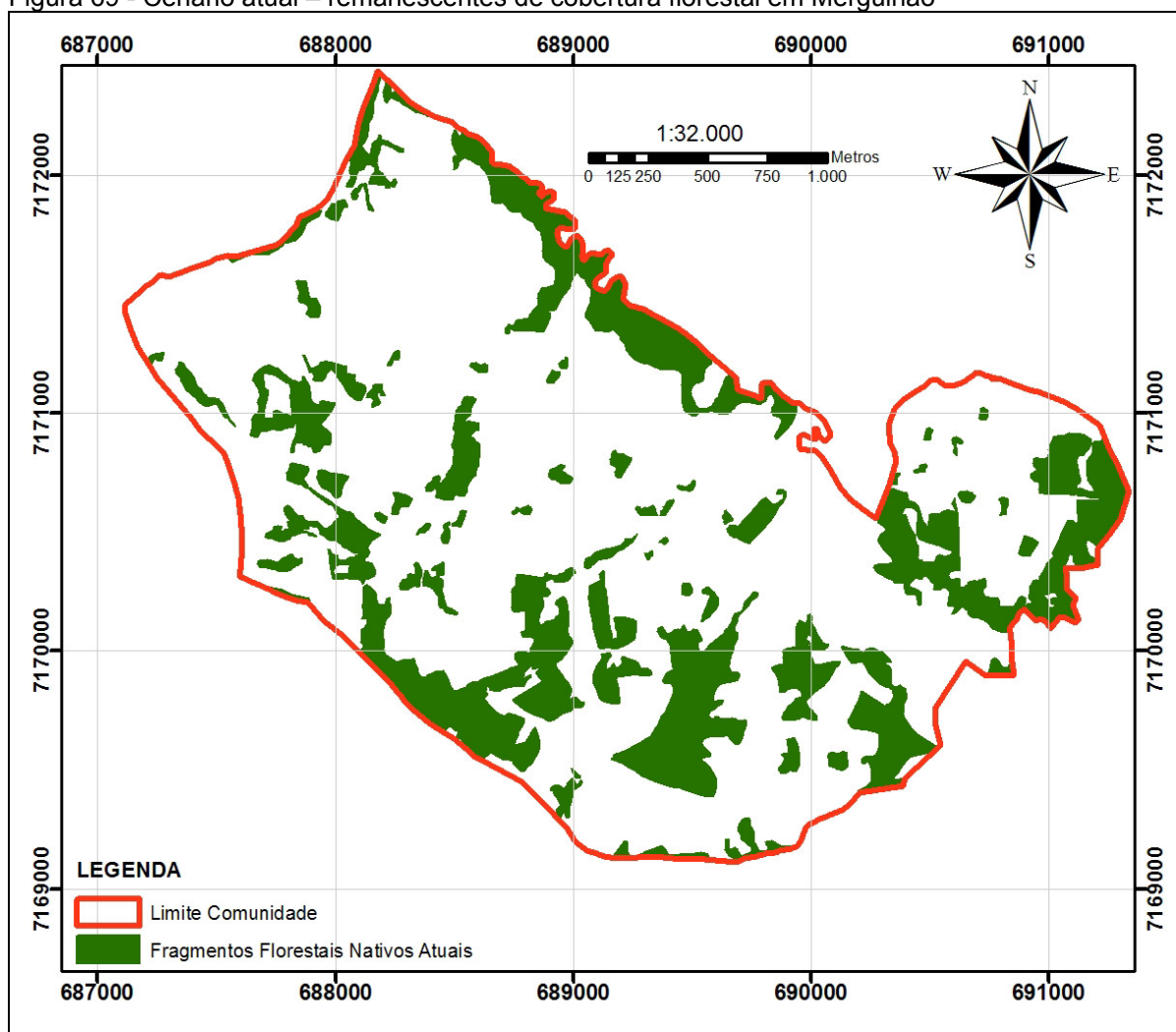
Quanto aos remanescentes florestais, apesar dos poucos existentes na comunidade, os processos de conversão e abertura de áreas florestais não apresentam avanços, encontrando-se mais estabilizados do que o verificado nas demais comunidades. Porém, o resultado deste antigo processo de ocupação e intensa fragmentação é uma matriz de pastagens e áreas cultivadas, que circundam algumas “ilhas” de remanescentes florestais, proporcionalmente pequenas em relação àquelas.

Interessante observar que, apesar da intensa fragmentação e do tamanho relativamente pequeno destes fragmentos, surgiram nos relatos de alguns agricultores entrevistados, menções ao aparecimento e ao retorno de algumas aves e animais silvestres, como grupos de bugios, por exemplo. Comparando com os relatos de outras comunidades, esta situação parece sugerir que a maior estabilidade no uso e na conversão das áreas florestais auxiliou na sua recolonização por espécies animais nativas. Isto, porque em Postinho, por exemplo, onde as atividades de conversão e intervenção nas florestas continua ocorrendo, mesmo apresentando fragmentos maiores, mais conectados e muito mais área florestal nativa, quando perguntados, os agricultores responderam ser muito rara a presença de animais silvestres de maior porte.

Segundo Cimone Souza (2006, p. 231), na percepção de 72,7% dos agricultores entrevistados em Mergulhão, o número de pássaros aumentou, nos últimos vinte anos; para 59,1% deles o número de animais silvestres também se elevou. Para 40,9% cresceu também a diversidade destes animais.

Analisando os remanescentes de ecossistemas florestais de Mergulhão, (Fig.69) verifica-se que existem aproximadamente 78 fragmentos florestais, sendo o maior mapeado com 18,53 ha e o menor com 480 m² de mata nativa. A área total de cobertura florestal atual é de aproximadamente 154,41 ha.

Figura 69 - Cenário atual – remanescentes de cobertura florestal em Mergulhão

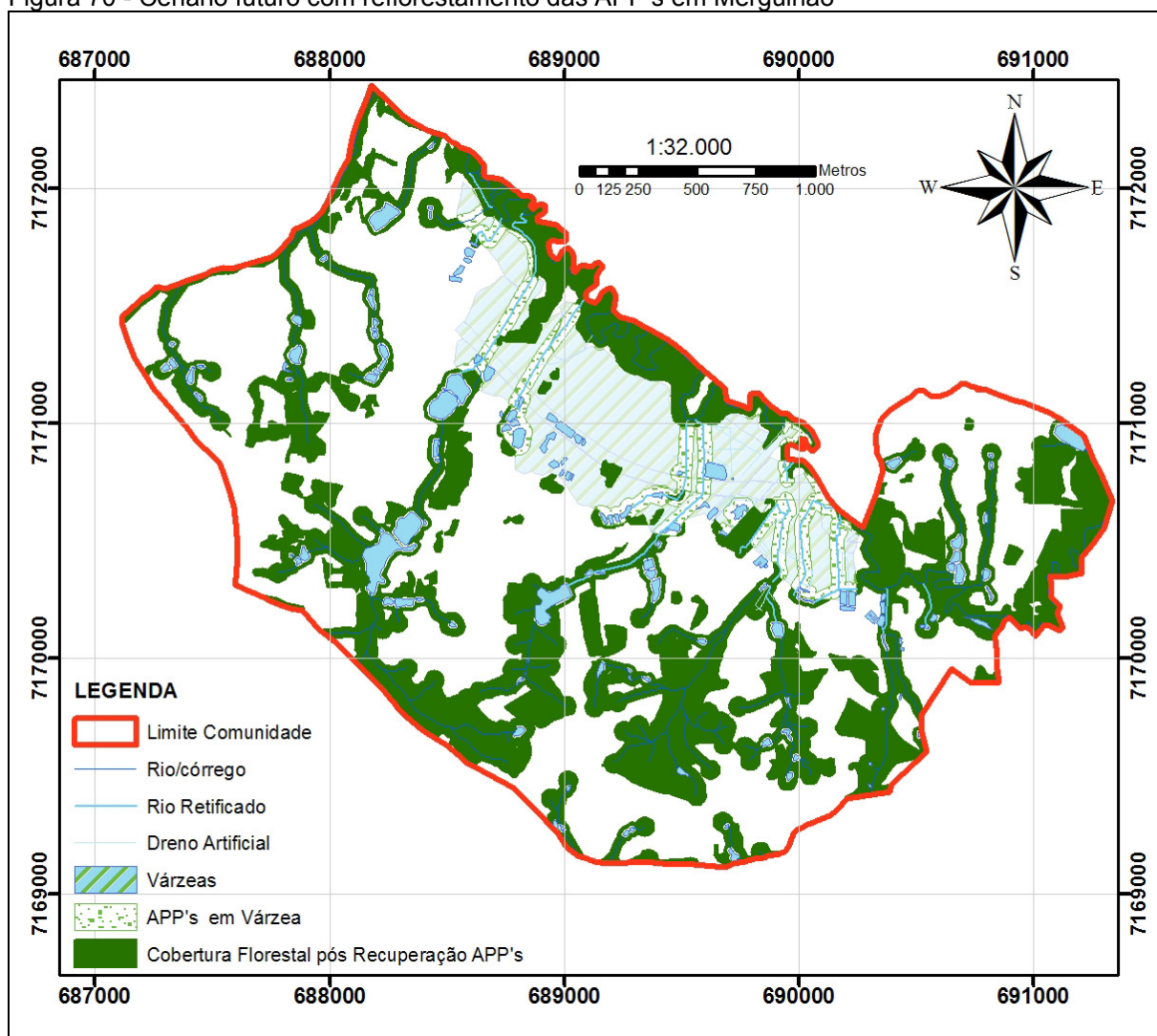


Elaboração: O autor.

O tamanho médio dos fragmentos é de 2 ha, situados principalmente no limite norte-nordeste da comunidade em forma de matas ripárias ou de galeria do Rio Pequeno; e, na porção sul, já em áreas mais altas e com alguma declividade, em forma de fragmentos de florestas com Araucárias.

Em Mergulhão, diante da distribuição, forma e localização dos remanescentes florestais, a recuperação efetiva da cobertura florestal das APP's apresentaria um resultado apenas parcial e bem menos efetivo do que observado nas demais, conforme demonstra a Figura 70. Isto se deve principalmente à existência de área relativamente pequena de remanescentes, cujos formatos são em geral mais alongados, estreitos e bastante distantes entre si (portanto, mais suscetíveis aos efeitos de borda), também ao fato da ocorrência de campos naturais na planície aluvial do Rio Pequeno.

Figura 70 - Cenário futuro com reflorestamento das APP's em Mergulhão

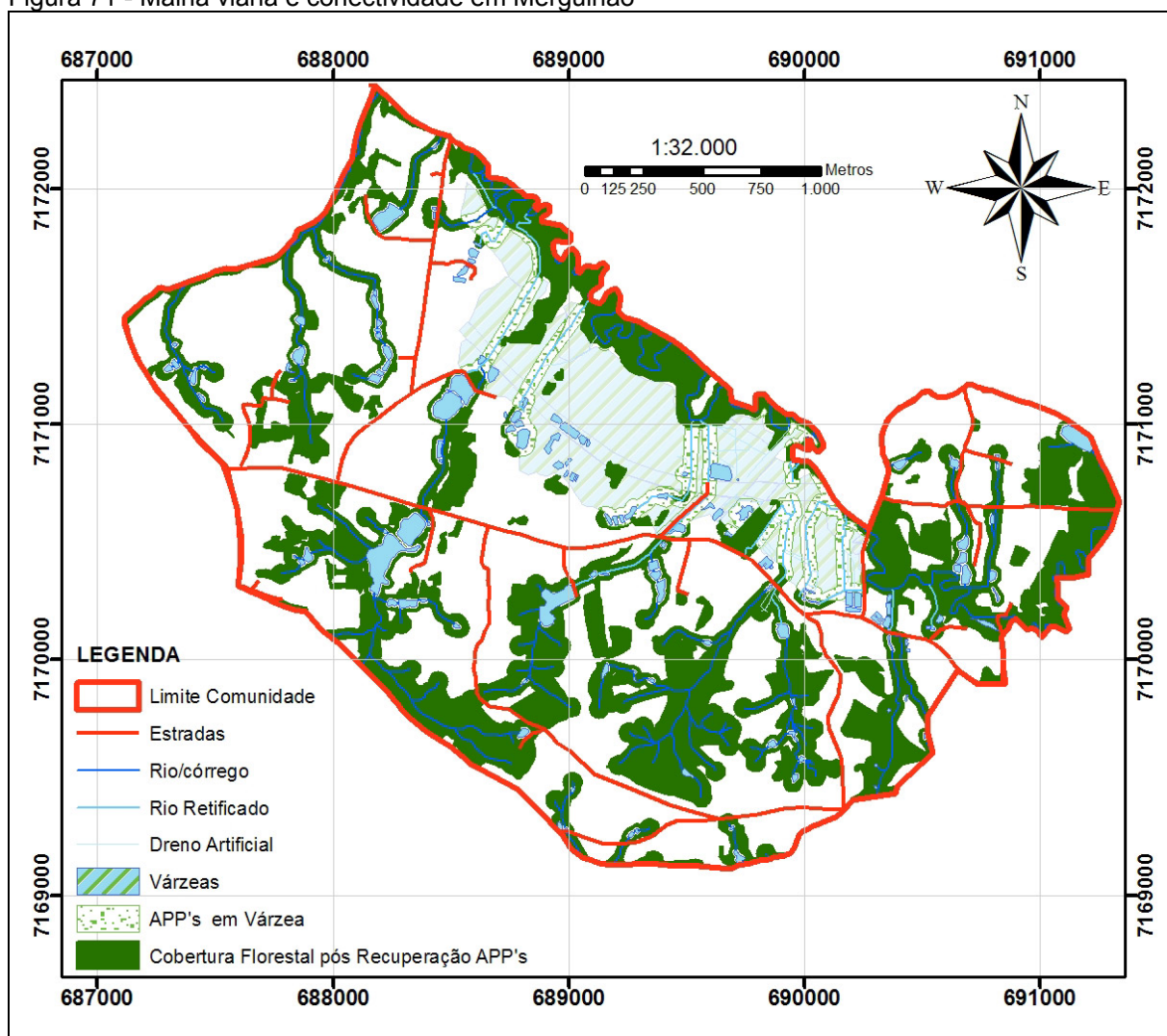


Elaboração: O autor.

Assim, as condições geomorfológicas naturais da comunidade impõem, pela ocorrência de campos nativos, barreiras naturais à conectividade dos ecossistemas florestais das áreas mais altas, com as matas ripárias ou de galeria do Rio Pequeno, tal qual observado em Postinho.

Mesmo assim, tendem a produzir alguma conexão entre praticamente todos os fragmentos mais significativos existentes, restando apenas onze pequenos fragmentos ainda isolados que, pelo seu tamanho, não representam relevância diante dos próprios efeitos de borda a que estão submetidos. Saliente-se, entretanto, que em Mergulhão as estradas associadas aos campos nativos e à intensa fragmentação impedem a conectividade integral, mesmo com a recuperação das APP's, conforme demonstra a Figura 71.

Figura 71 - Malha viária e conectividade em Mergulhão

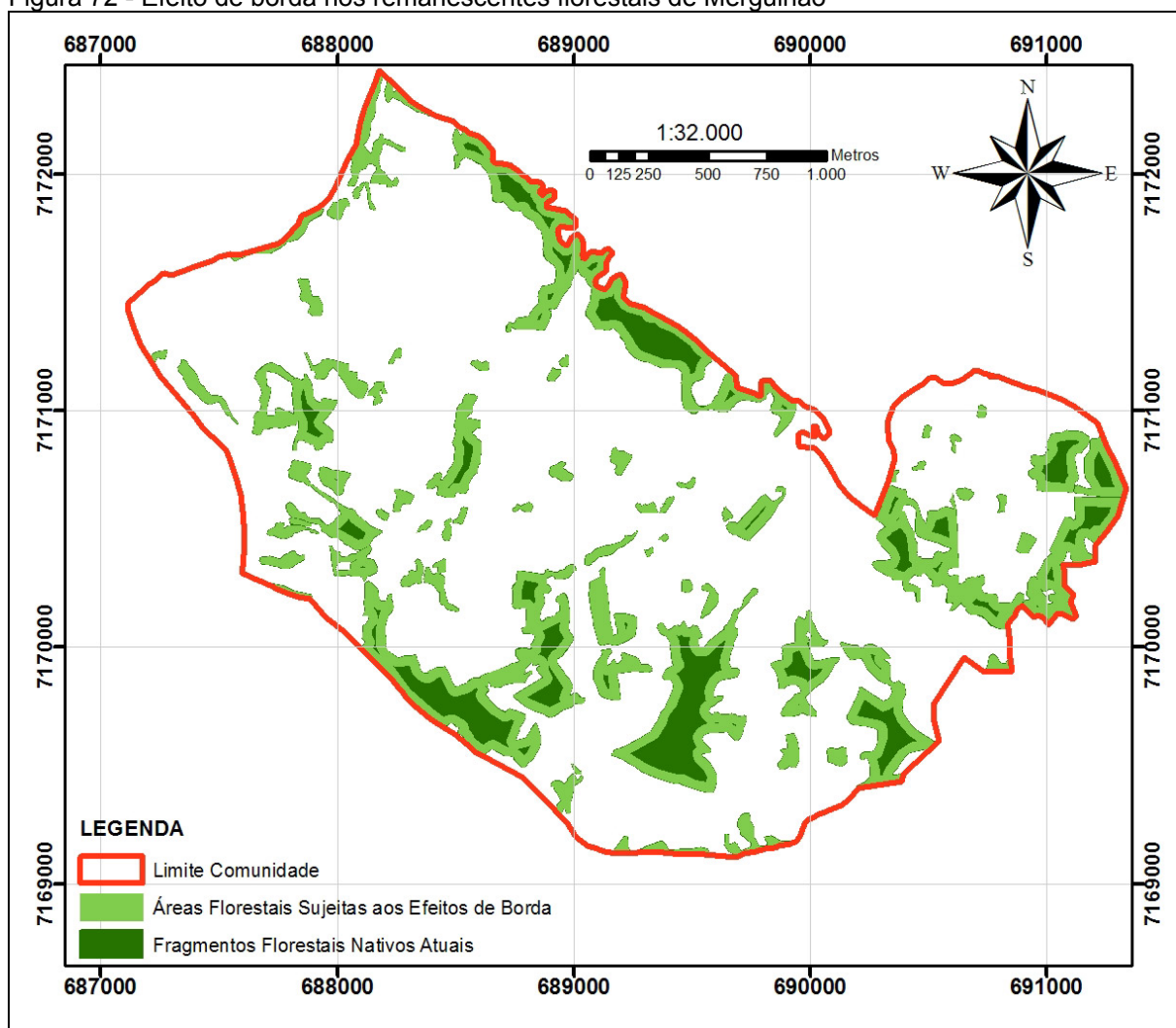


Elaboração: O autor.

Observe-se ainda que, mesmo se consideradas as áreas de entorno de drenos artificiais em várzeas como APP's, o efeito para a conectividade em pouco se altera, uma vez que não reflete em cobertura florestal, mas em vegetação nativa de campo.

Conforme ilustra a Figura 72, dos 154,41 ha de floresta nativa remanescentes na comunidade, 120,59 ha corresponderiam a áreas diretamente sujeitas ao efeito de borda, ou seja, situados nos 35 m contíguos às bordas dos fragmentos florestais, restando, assim, apenas 33,82 ha (21,9%) de ecossistemas florestais que, se devidamente protegidos e manejados, poderiam desenvolver processo sucessional de regeneração mais próximo de sua estrutura ecossistêmica original.

Figura 72 - Efeito de borda nos remanescentes florestais de Mergulhão



Elaboração: O autor.

Na citada Figura 72, é possível identificar três fragmentos mais significativos e outros seis de porte menos expressivo. Mas, saliente-se que praticamente todos apresentam formatos mais alongados, portanto mais suscetíveis a interferências externas, como animais domésticos, e também aos efeitos de borda.

Fato interessante em Mergulhão é a condição mais íntegra de alguns dos remanescentes maiores, com presença de sub-bosque, sem usos mais intensivos aparentes. Normalmente, são áreas cujo uso do entorno é agrícola e não pecuário, e que estão um pouco mais distantes de residências. Isto, porque, conforme mencionado, em Mergulhão repetem-se os padrões de uso das áreas de mata como poteiros, e de manter o “mato limpo” especialmente perto das casas, comprometendo a estrutura e biodiversidade do ecossistema florestal, além de ampliar os impactos concernentes ao próprio efeito de borda.

Atividade que, em alguns aspectos impacta positivamente, reduzindo a fragmentação e o efeito de borda em alguns pontos da comunidade, são os reflorestamentos, que conectam certos fragmentos e minimizam alguns dos impactos referentes ao microclima, à luminosidade e à umidade, dentre outros, em que pese acabem gerando a possibilidade de dispersão de espécies exóticas consideradas invasoras, como o Pinus.

Tabela 14 - Impactos/efeitos ambientais da aplicação da legislação florestal em Mergulhão

	Cursos d'água sem proteção total e %	Área florestal comunidade	Nº de fragmentos florestais	Fragmentos florestais área menor / maior e média	Área florestal conectada após recup APP's	Nº de fragmentos isolados após recup APP's	Área florestal sujeita aos efeitos de borda	Área florestal livre dos efeitos de borda e %
Mergulhão	19.401 m de 33.130 m 58,56%	154,41 ha	78	de 480 m ² a 18,53 ha média 2 ha	295,61 ha (parte é de campos naturais e não florestal)	11	120,59 ha	33,82 ha livres 21,9%

Elaboração: O autor

6.3.3.6 Análise de casos ilustrativos em relação aos efeitos socioambientais da aplicação da legislação florestal em Mergulhão. Usos antigos e turísticos em APP's "quase urbanas"

Seguindo o padrão das demais comunidades examinadas, em Mergulhão, dois casos ilustrativos foram selecionados considerando peculiaridades locais. O primeiro, caracterizado por uma pequena propriedade, decorrente de antiga subdivisão de imóvel familiar entre herdeiros, cuja área remanescente tem apenas 1 ha, inferior ao módulo rural mínimo local (2 ha). Não possui nenhuma cobertura florestal, e abriga uma nascente com pequeno lago escavado (Imagem 73.1, Fig. 73).

Diante da restrita área, a alternativa econômica encontrada pelo agricultor para garantir uma renda mínima foi a produção de húmus, em associação à produção das hortas destinadas à venda para os turistas que frequentam a comunidade.

Na Imagem 73.1, é possível visualizar o pequeno lago escavado em nascente, a residência, (ao lado do número 75) e ao fundo um pequeno galpão onde o agricultor processa o húmus. Na imagem 73.2, a projeção da APP incidente sobre o imóvel.

Figura 73 - Pequeno imóvel familiar e a projeção das restrições legais em Mergulhão



Imagem 73.1



Imagem 73.2

Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Em decorrência da nascente, cerca de 50% do imóvel está em APP, que caso viesse a ser aplicada, demandaria o deslocamento/demolição da antiga casa de alvenaria da família e restariam pouco menos de 5.000 m² para cultivo das hortas, para a produção de húmus e para infraestrutura e moradia, conforme se observa na Imagem 2 da Figura 73.

A Figura 74 retrata algumas características da pequena propriedade.

Figura 74 - Fotos da casa e pequeno galpão em propriedade familiar



Foto 74.1



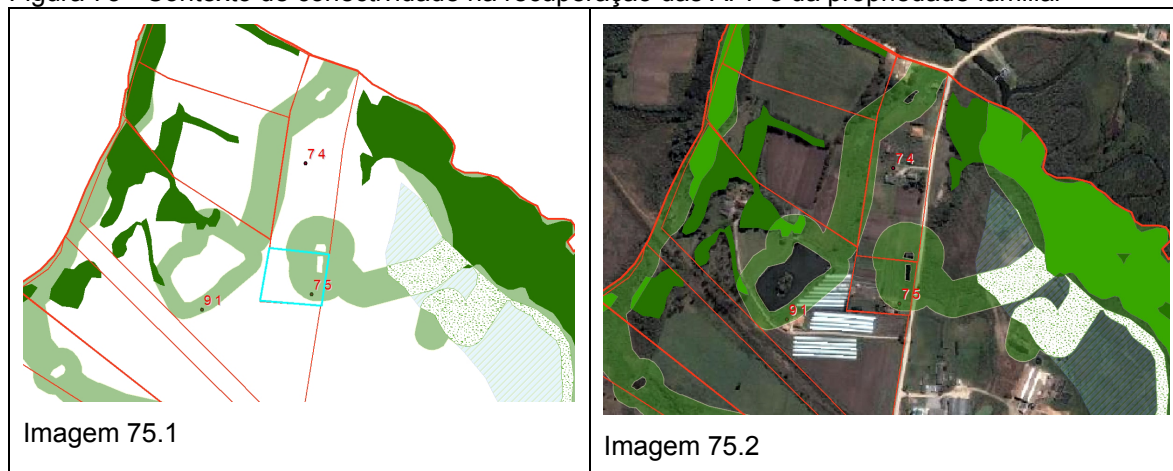
Foto 74.2

Fonte: O autor

Na Foto 74.1, tem-se a vista do imóvel. Em primeiro plano, o pequeno lago escavado sobre nascente, ao lado a residência e ao fundo pequeno galpão. A Foto 74.2 mostra o pequeno galpão usado para peneirar e embalar o húmus na propriedade, ao lado os canteiros/minhocários. O insumo – esterco – é adquirido de outras propriedades.

A área apresenta suave declividade, sem problemas aparentes de erosão e de assoreamento do pequeno lago escavado sobre a nascente, ainda que totalmente ausente a mata ciliar. Interessante a afirmação do agricultor de que a área originalmente é de campos naturais, sem presença de vegetação florestal. Diante da inexistência de remanescentes florestais na propriedade e mesmo no seu entorno, a recuperação ou a implantação de mata ciliar não representaria qualquer conectividade, mas ampliaria o índice de cobertura florestal local e a porosidade da matriz, conforme demonstra a figura 75.

Figura 75 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Em relação aos recursos hídricos, a proteção destes teria reflexos, ainda que sutis, na qualidade e na quantidade águas destinadas ao abastecimento público, uma vez que o pequeno córrego proveniente da nascente em seu imóvel é contribuinte do Rio Pequeno, atingindo-o imediatamente a montante da estação de captação de água da SANEPAR.

Neste caso, sobressaem os fortes vínculos sociais do agricultor com a comunidade e com o local, uma vez que ali nasceu e passou toda sua vida. Entretanto, é possível supor que a implementação da APP não impediria a continuidade de moradia no imóvel, mas reduziria em muito a viabilidade de suas

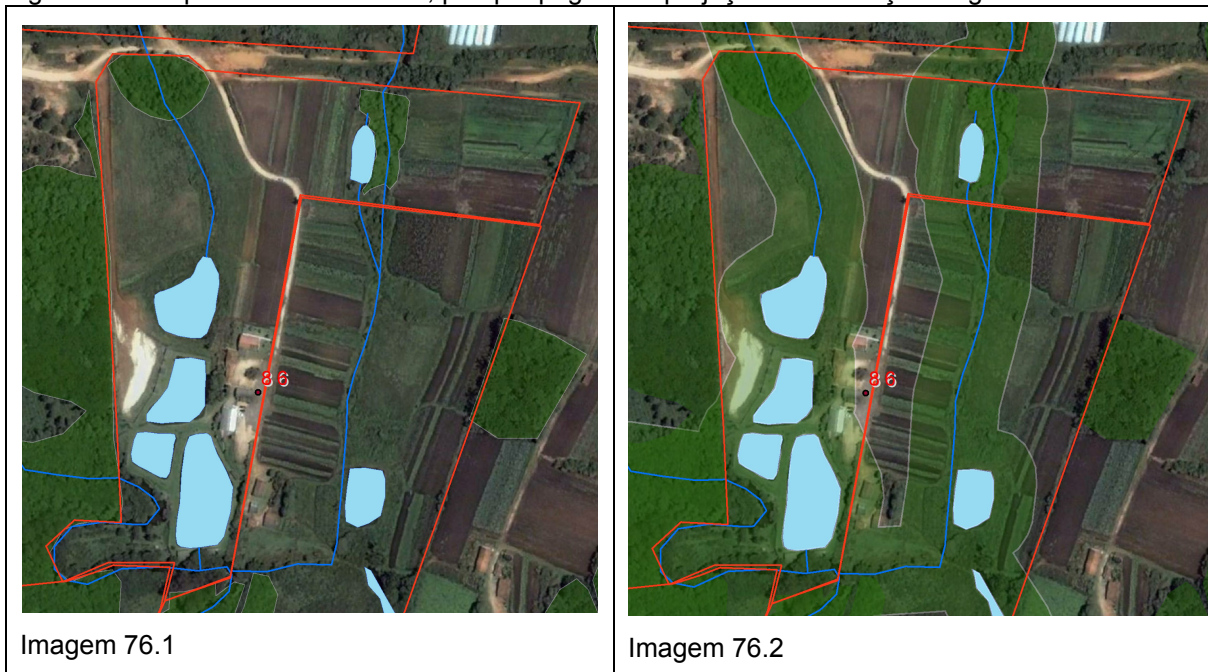
atividades econômicas que lhe garantem o sustento. A própria necessidade de demolição da residência e de construção de nova, não teria como ser suportada diante da ínfima renda obtida na exploração da propriedade.

Neste cenário, caberia ponderar qual o balanço socioambiental mais adequado, diante dos valores em conflito. Em caso de implementação das exigências legais, diante da restrição de sua fonte de subsistência, seriam defensáveis contrapartidas, incluindo suporte financeiro para a reconstrução de sua residência.

Outro caso é o do agricultor que dispõe de propriedade com 5,9 ha, dos quais apenas 7% têm cobertura florestal nativa e grande parte da área utilizada está em APP's. O imóvel é também resultado de antigo fracionamento da propriedade dos pais do agricultor, já ocupada e cultivada há mais de 50 anos. A família é atualmente composta pelo casal e um filho que ainda mora na residência, e que recentemente, iniciou seu próprio plantio em separado.

O impacto da aplicação das APP's em sua área de cultivo de olerícolas e infraestrutura seria de 32.564 m², o que corresponde a 55% do imóvel. Praticamente toda a estrutura e a área do pesque-pague que montou na propriedade, destinado ao turismo local e que arrenda para terceiro, estariam comprometidas dentro de APP's. Todas as sete edificações da propriedade, inclusive a casa da família, conforme demonstra a Figura 76, estariam também em APP's.

Figura 76 - Pequeno imóvel familiar, pesque-pague e a projeção das restrições legais



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

Na Imagem 76.1, visualiza-se a pequena propriedade familiar, com apenas 7% de cobertura florestal nativa (sobrepota em verde), cinco lagos, sendo os quatro próximos à casa utilizados como pesque-pague e um para irrigação. Observa-se o plantio até a beira das pequenas sangas, com uma distância entre 3 e 5 m. A Imagem 76.2 representa a projeção das APP's (em verde) considerados 30 m no entorno de cursos d'água e lagos. Nota-se que todas as edificações existentes no imóvel estão, ao menos parcialmente, dentro de APP's, inclusive a residência do agricultor.

A renda da família está diretamente ligada ao cultivo de olerícolas, em cerca de 3,6 ha, somada ao aluguel do pesque-pague, que ocupa junto com a residência o restante do imóvel. As condições de moradia são boas, em casa de alvenaria, refletindo as condições médias da comunidade de Mergulhão, assim como as condições de trabalho e equipamentos, dispondo inclusive de trator e implementos para cultivo da terra e caminhonete para transporte dos produtos, como retrata a Figura 77.

Figura 77 - Fotos da casa, galpão e equipamentos em propriedade familiar



Foto 77.1



Foto 77.2

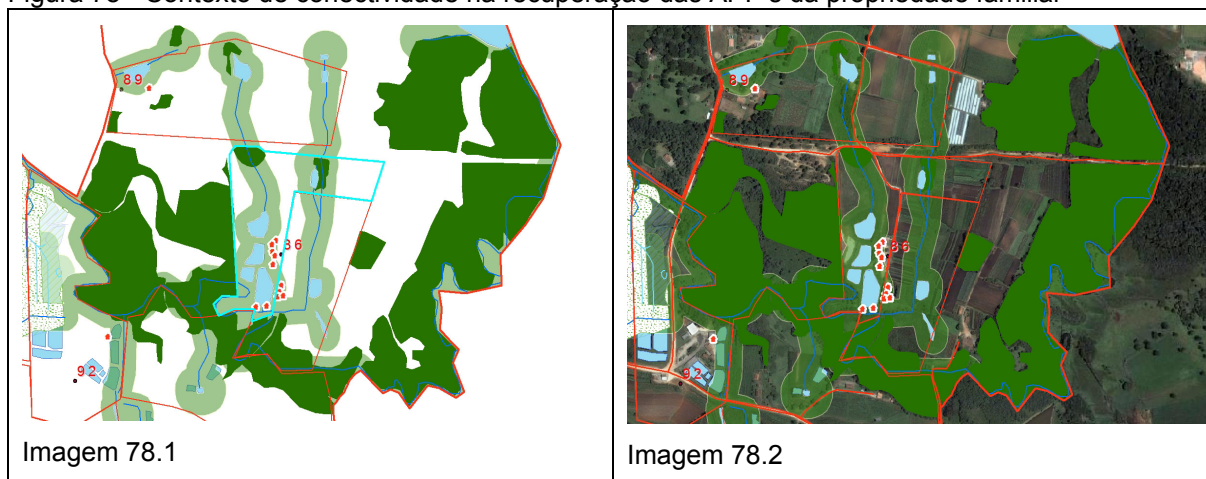
Fonte: O autor

Em relação aos reflexos da implementação da mata ciliar nas APP's, pode-se observar na Figura 78, que esta não traria conexão de fragmentos florestais. Entretanto, ampliaria a área de um fragmento relativamente significativo da região, anexo às matas de galeria do Rio Pequeno. Aliás, neste fragmento, segundo relatos dos agricultores, é comum a presença de um grupo de bugios, que utiliza as áreas de mata para se alimentar e deslocar com segurança de um remanescente a outro.

Considerando que o terreno apresenta áreas com declividade um pouco mais acentuada, ainda que leve, e, segundo entrevista, existem pequenos problemas de

erosão do solo, é relevante a preocupação com relação à implementação de matas ciliares principalmente nos córregos que atravessam o imóvel. Diante da presença de culturas de ciclo curto, especialmente a olericultura, a necessidade de proteção das águas sobressai.

Figura 78 - Contexto de conectividade na recuperação das APP's da propriedade familiar



Elaboração: O autor. Imagem: Satélite QuickBird/Space Image /Google Earth

A Figura 79 retrata o uso intensivo da terra para o cultivo suas APP's.

Figura 79 - Cultivo intensivo de olerícolas em APP's



Fonte: O autor

Na Foto 79.1, em primeiro plano, visualizam-se as culturas em fase de colheita; à esquerda, em segundo plano, a terra com plantas novas. Na Foto 79.2, observam-se novamente em primeiro plano olerícolas; em segundo, o solo ainda

exposto com plantas novas; ao centro, vegetação arbustiva às margens de córrego; e, ao fundo, área recém arada para cultivo.

Pode-se identificar, pelas Figuras 78 e 79, a existência de pequena área, aproximadamente 5 m, no entorno dos córregos, sem cultivo, mas desprovida de cobertura florestal. Não são utilizados curvas de nível ou outros métodos para reduzir o assoreamento, apesar da assistência técnica prestada ao agricultor pela EMATER. Entretanto devido ao pesque-pague há certo cuidado com a qualidade das águas. Saliente-se que, neste caso, a consideração de técnicas de uso e conservação, tipos e localização das culturas, bem como de algumas variáveis ambientais, como solos e declividade, poderiam viabilizar a redução de restrições legais, concomitantemente à minimização dos impactos, especialmente aqueles inerentes aos recursos hídricos. Porém, tais fatores e elementos não estão albergados pela legislação.

Em que pese o agricultor apresentar melhores condições econômicas, a implementação da legislação florestal, especialmente das APP's, acarretaria um impacto bastante significativo em seus meios de subsistência e, mesmo, em sua moradia. A interpretação de 15 m para de APP's de entorno de lagos excluiria destas todas as edificações significativas (5 das 7) da propriedade, o que não é possível diante da previsão expressa (30m) do artigo 29 da Lei 11.054/95, Lei Florestal Paranaense.

Evidencia-se aqui situação complexa diante da relevância de ambas as variáveis, tanto dos direitos fundamentais mais básicos do agricultor, de moradia, trabalho digno, subsistência, no local onde nasceu e vive, quanto dos impactos ambientais positivos da implementação das previsões da legislação florestal.

Portanto, diante dos números gerais e dos casos ilustrativos de Mergulhão, de Postinho e Santo Amaro I, resta evidente que há necessidade de uma análise ampla dos impactos sociais e ambientais para que se possa sopesar a efetividade socioambiental da legislação florestal e evitar que esta acarrete alguns efeitos contrários aos objetivos.

6.3.3.7 Breves considerações sobre a aplicação da lei florestal: síntese das variáveis socioambientais em balanço no contexto do sistema jurídico brasileiro

Para uma síntese final e conjunta dos efeitos e dos impactos socioambientais da aplicação da legislação florestal, as Tabelas 15 e 16 apresentam consolidados os

principais resultados obtidos em cada uma das comunidades, tanto sob os aspectos socioeconômicos quanto ambientais.

Tabela 15 - Síntese dos impactos espaciais e socioeconômicos da leg. florestal nas comunidades

Comunid	% área da comunidade atingida p APP	% área em APP em uso comunidade	Média % APP imóvel	% médio uso/imóvel em APP	Imóveis com APP em uso	% APP + RL + reman florestal p/imóvel	Área média dos imóv	Edif APP comun	Edif APP prop
Santo Amaro I	25,28%	10,65%	24%	14,74%	86% 33 de 38	41,5%	5,5 ha	57	34
Postinho	24,94% (27,75% drenos) (32,6%APP várzea + drenos)	13,15%	30% (34,48% drenos) (39,96% APP várzea + drenos)	23,98%	100% 25 de 25	42,26%	7,36 ha	69 (85 várzea)	22 (28 várzea)
Mergulhão	31,16 %	20%	30,75%	23,87%	88,5% 23 de 26	43,68% (45% drenos)	7,27 ha	51	24

Elaboração: O autor

Tabela 16 - Síntese dos impactos/efeitos ambientais da legislação florestal nas comunidades

Comunid	Cursos d'água sem proteção total e %	Área florestal comunidade	Nº de fragmentos florestais	Fragmentos florestais área menor / maior e média	Área florestal conectada após recup APP's	Nº de fragmentos isolados após recup APP's	Área florestal sujeita aos efeitos de borda	Área florestal livre dos efeitos de borda e %
Santo Amaro I	6.410 m de 21.202 m 30%	223,5 ha	190	de 143 m ² a 25,5 ha média 2,32 ha	290,3 ha	8	171,3 ha	52 ha livres 23,26%
Postinho	32.292 m de 59.494 m 54,27%	526 ha	160	de 260 m ² a 126,64 ha média 3,28 ha	736,44 ha (pequena parte várzea não florestal)	7	329 ha	197 ha livres 37,45%
Mergulhão	19.401 m de 33.130 m 58,56%	154,41 ha	78	de 480 m ² a 18,53 ha média 2 ha	295,61 ha (parte é de campos naturais e não florestal)	11	120,6 ha	33,82 ha livres 21,9%

Elaboração: O autor

Evidencia-se que as APP's representam, nas três comunidades, restrições em média entre 25 e 30% da área total, demandando a remoção de cerca de 177 edificações. Sua recuperação praticamente atingiria o percentual necessário às RL na maioria das pequenas propriedades familiares. Entretanto, uma vez que a cobertura florestal dentro das pequenas propriedades familiares, mesmo das APP's, é menor que a da média geral das comunidades, o impacto de implementação da legislação tende a ser maior nestas, atingindo 80 edificações, mas também e principalmente nas que mantiveram maiores áreas florestais.

Em termos totais, considerada a soma geral dos impactos e restrições decorrentes de APP's, RL e remanescentes florestais, atinge 42,5% da área das pequenas propriedades familiares, na média entre as três comunidades, número bastante significativo se comparado a parâmetros como o de 25% para cômputo de Reserva Legal e APP's fixado para tais propriedades familiares.

Observa-se que as restrições variam de acordo com as características ambientais, especialmente devido à densidade hidrográfica e à presença de planícies aluviais (com várzeas), e também devido a fatores culturais como a manutenção de áreas florestais ou a maior ou menor presença de lagos/represas.

De outro lado, a aplicação integral da legislação florestal tenderia a conectar, nas três comunidades, praticamente a totalidade dos remanescentes florestais mais significativos, além de ampliar consideravelmente a área com cobertura florestal. Tenderia também a manter os cursos d'água protegidos, com ganho linear que varia de 30 a 58% de proteção destes por matas ciliares.

Quando de uma análise focada em casos ilustrativos, notam-se impactos significativos sob o aspecto social e econômico nas pequenas propriedades, em algumas circunstâncias acarretando inviabilidade, praticamente total, da continuidade de uso e exploração agrícola convencional. Os ônus decorrentes da implementação das exigências legais, especialmente no que tange às edificações, sobressaem, associados à restrição de algumas atividades econômicas nestas desenvolvidas ou a estas vinculadas.

Aqui, diante da vulnerabilidade da maioria dos pequenos agricultores familiares, dentro da própria ótica socioambiental constitucional, seria ética e socialmente defensável a previsão de contrapartidas que permitissem tanto a adequação às exigências legais, quanto a reposição das perdas de produtos e

receitas destas decorrentes, seja em forma de bolsas florestais ou pagamento por serviços ambientais.

Em não raros casos, a aplicação da legislação florestal no modelo meramente coercitivo/repressivo implicaria a negação ao direito à moradia, ao trabalho, à renda, ao uso da terra e, conseqüentemente, à própria dignidade da pessoa humana, afrontando diretamente os mais basilares direitos fundamentais destes agricultores.

Já em relação aos impactos/efeitos ambientais, na escala da propriedade, os dados permitem inferir que a implementação da legislação florestal tenderia a efeitos de recuperação, ampliação e integração de remanescentes florestais em diversos casos, mas apresenta significativas variações quanto a estas funções, em decorrência das características locais, tal como posição estratégica de conectividade, áreas de campos naturais associados às várzeas etc. Tal fato também ocorre quanto aos impactos/efeitos sobre a proteção dos recursos hídricos, uma vez que as características de solos, declividade, situação dos recursos hídricos e usos existentes em cada uma das pequenas propriedades afeta diretamente a função, a necessidade e a efetividade das APP's ciliares legalmente definidas.

Neste sentido, é possível afirmar que os efeitos ambientais e a própria efetividade em relação às finalidades dos institutos legais estudados estão eminentemente ligados à situação físicoambiental concreta, bem como aos usos a esta relacionados, sendo lícito supor que, em dados casos, flexibilizações poderiam ser autorizadas sem comprometimento dos objetivos legais, especialmente quando decorrentes de necessidades sociais. Cabe observar que, por vezes, o inverso também pode apresentar-se necessário para garantir a proteção e os efeitos pretendidos pela legislação florestal.

Por fim, os resultados obtidos demonstram que as transformações geradas pela aplicação integral e imediata da legislação florestal acarretariam impactos significativos sob os aspectos social, econômico e ambiental nas três comunidades estudadas. Apontam, assim, a necessidade de um programa mais aprofundado que incorporasse a participação dos agricultores e a criação de fontes alternativas de atividades e renda. Apontam ainda, que a aplicação da legislação por simples coerção, não raro, tende a efeitos colaterais sociais e mesmo ambientais indesejados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os objetivos que orientaram a presente pesquisa, focados na efetividade da legislação florestal, tanto em relação à sua observância concreta, quanto aos impactos e efeitos socioambientais, interpretados à luz dos objetivos e fundamentos constitucionais, legais e sociais que a legitimam, cabem algumas considerações finais.

Por meio da pesquisa e da interpretação doutrinária e legal, observou-se que o sistema jurídico ambiental brasileiro busca conciliar o desenvolvimento humano e social, ao equilíbrio ecológico – dinâmico – do meio ambiente, dando especial ênfase aos direitos fundamentais e à dignidade da pessoa humana.

Neste sentido, a Constituição Federal de 1988, alterou drasticamente o clássico conceito de desenvolvimento antes focado no aspecto econômico e passou a focar-se nos aspectos da justiça social e da sustentabilidade ambiental, em que tais variáveis ganham prevalência, condicionando inclusive o exercício de direitos individuais no conceito de Desenvolvimento Socioambiental Sustentável.

Em paralelo a esta mudança de enfoque, a legislação florestal, em seu processo de evolução, modernizou-se e incorporou diversas funções ambientais em suas previsões, em especial a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade. Mas também adotou o viés socioambiental, incorporando uma série de flexibilizações para populações socialmente vulneráveis, tais como as populações tradicionais e os agricultores familiares. Determinou, inclusive, ao Poder Público o dever de prestar assistência técnica e informações a estes.

Neste contexto, mesmo o regime jurídico de preservação das APP's cede à possibilidade de usos sustentáveis, como o uso agroflorestal, diante do interesse social. Sobressaem, entretanto, a grande quantidade e a complexidade das determinações e exigências decorrentes da legislação florestal, implicando, de um lado em difícil conhecimento integral e acesso à lei; e, de outro, em conflitos de interpretação.

Ocorre que, quando do levantamento da observância da legislação em relação às APP's e RL's, seus principais institutos, observou-se um baixo nível de

efetividade, especialmente nas pequenas propriedades ou posses familiares mapeadas.

Neste sentido, os resultados apontam uma média de 54,74% das APP's sem cobertura florestal nas comunidades e 70,4% nos imóveis familiares, sendo que 92% dos que possuem APP's, apresentam irregularidades de uso e ocupação. Já com relação às RL, apenas 36% das pequenas propriedades, ou posses, possuem atualmente cobertura florestal superior a 20% de suas áreas. Tais dados evidenciam também maior pressão sobre as florestas e sobre a demanda de uso do solo na propriedade familiar, quando comparadas às demais áreas da comunidade, refletindo em piores níveis de observância da legislação florestal. Tal diferença está vinculada à necessidade de uso da terra e à pequena área dos imóveis familiares.

De outro lado, as entrevistas de campo, associadas às pesquisas anteriores, apontam no sentido de que a atuação exclusivamente restritiva, repressiva e fiscalizatória do Poder Público na aplicação e na interpretação da legislação florestal não apresenta resultados satisfatórios para sua observância e, por vezes, acarreta mesmo efeitos “colaterais”. Evidencia-se ainda que, além desta atuação, a efetividade está fortemente vinculada às dinâmicas locais.

Neste sentido, a atuação do Poder Público focada nas potencialidades e nas possibilidades de uso das florestas, APP's e RL's, com enfoque pró-ativo, voltado a como fazer, traria resultados mais efetivos e adequados ao proposto pelo sistema jurídico ambiental. Isto se deve às evidências de que a possibilidade de uso dos recursos florestais e a percepção de sua utilidade direta contribuem para a manutenção da floresta. Em contrapartida, a idéia de restrição tende, de fato, à sua supressão/eliminação.

Como as práticas autorizadas pela legislação em APP's e mesmo RL's, como agroflorestas e manejo, além de desconhecidas pelos agricultores familiares das comunidades estudadas, demandam conhecimentos técnicos específicos não dominados por estes, são inviáveis sem o necessário suporte técnico, e do Poder Público.

Quando enfocada a análise da legislação florestal sob o aspecto dos impactos socioeconômicos decorrentes das restrições de usos impostas às pequenas propriedades ou posses familiares, se implementada integralmente, sobressaem outras questões preocupantes.

Isto decorre do significativo percentual de restrição de áreas aos usos convencionais com, em média, cerca de aproximadamente 42,5% das áreas dos imóveis mapeados na pesquisa. Em todas as comunidades alguns imóveis restaram absolutamente inviabilizados ao uso, se interpretada a lei de forma “rígida”, com enfoque restritivo.

Seriam também bastante significativos os impactos decorrentes da necessidade de remoção de infraestrutura e edificações, situadas em APP's, (cerca de 177 nas comunidades e 80 nas pequenas propriedades), cujos custos seriam inviáveis à maioria dos agricultores, além de em alguns casos implicar a perda de fontes de renda. Em diversas situações, a aplicação da letra da lei de forma coercitiva acarretaria a restrição de Direitos Fundamentais dos Agricultores Familiares.

Já sob o aspecto ambiental, os impactos e efeitos da aplicação integral da legislação florestal, especialmente das APP's, também seriam consideráveis, uma vez que tenderiam a proteger os cursos d'água atualmente expostos, bem como a conectividade da grande maioria dos fragmentos florestais remanescentes. Cabe ressaltar que certas situações físicoambientais, como a presença de várzeas e campos nativos, reduzem naturalmente a conectividade, afastando esta função ambiental das APP's.

O estudo de caso, sob enfoque interdisciplinar, permitiu identificar a importância da Legislação Florestal, e seus instrumentos, para a manutenção da vida, em todas as suas formas, e para a qualidade de vida, diante das funções ambientais desempenhadas pelas florestas, mas também, a complexidade de sua aplicação e interpretação na prática.

Características do ambiente local, como solos, declividade, cobertura florestal, associados aos usos, influenciam na efetividade ambiental (e não de observância) dos dispositivos legais. Diante disso, verifica-se que outras variáveis físicoambientais, sempre vinculadas às sociais, em eventual reforma legislativa, poderiam ser incorporadas à legislação, criando novos instrumentos para compatibilizar usos sustentáveis com demandas sociais. Possibilitaria-se assim, aprimorar a norma sem afetar a qualidade ambiental.

Portanto, uma vez identificados e ilustrados alguns dos impactos e efeitos socioeconômicos e ambientais da aplicação da legislação florestal na realidade da comunidade de Santo Amaro I, Postinho e Mergulhão, cabe questionar: Qual o

balanço para se atingir a efetividade da lei no contexto do sistema jurídico socioambiental?

Evidencia-se, que a aplicação deste modelo, por meio da simples coerção legal, acarretaria, especialmente em relação aos agricultores “menos capitalizados”, resultados extremamente injustos em termos socioambientais e mesmo éticos, especialmente em relação àqueles que mantiveram maiores áreas florestais pois seriam mais penalizados. A necessidade da remoção de edificações, a redução de rendas ou empregos seria, em muitos casos, insustentável para os agricultores.

Também pelo fato de que aqueles que dispõem de menos áreas e os socialmente mais vulneráveis teriam grandes dificuldades em se adaptar. De outro lado, a pressão pela “limpeza” das áreas fora de APP’s, ou o aterramento/canalização de cursos d’água e nascentes, sem dúvida, aumentaria, tal qual verificado em relação ao pinheiro Araucária.

Certamente, não são estes o objetivo e o espírito da Lei Florestal, uma vez que vários são os dispositivos que buscam flexibilizar as exigências legais para a agricultura familiar, na figura da pequena propriedade ou posse rural familiar.

Os dados apontam também que, em geral os problemas não decorrem da necessidade de recuperar a Reserva Legal, mas sim da implementação das APP’s e eventualmente da impossibilidade de conversão de áreas florestadas para áreas de cultivo. Mas, como observado, recuperar uma área e autorizar a supressão de um remanescente com vários anos, que guarda exemplares de flora e fauna nativos e pode funcionar como “banco genético” para a região, não parece a opção mais recomendável.

O conflito aqui posto é realmente inquietante, pois, de um lado estão a garantia da qualidade ambiental, a proteção das águas, a manutenção da biodiversidade de remanescentes florestais; e, de outro, a necessidade de famílias continuarem a viver e a trabalhar em suas terras, em sua condição de agricultores, com seu modo de ser, criar, fazer e viver, constitucionalmente garantido.

Em outras palavras, um aparente conflito entre o direito difuso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o direito à habitação, ao trabalho, ao uso da terra, à cultura e à dignidade da pessoa humana dos agricultores familiares, todos tidos como fundamentais.

Em face deste dilema, algumas considerações finais em relação a efetividade da Legislação Florestal e da busca pelo equilíbrio entre as variáveis sociais e ambientais devem ser pontuadas e ponderadas.

Diante da garantia dos direitos fundamentais, da pressão sobre as áreas florestais identificada nas pequenas propriedades familiares, e também do fenômeno fracionamento destas entre as novas gerações, pode-se inferir que uma política agrária, que permitisse o acesso a terra para estes agricultores, aumentaria a efetividade da legislação florestal, reduzindo seu impacto social e potencializando os efeitos ambientais.

Considerando que a legislação florestal não traz apenas determinações e restrições aos agricultores, mas também ao Poder Público, determinando seu apoio ao pequeno proprietário ou possuidor rural familiar, para a efetividade da lei, inequivocamente, cabe ao Estado uma atuação pró-ativa que possa conjugar programas que gerem outras fontes de renda, que apresentem e incentivem outras formas de uso adequados às condições, limites e potencialidades ambientais locais, e que garantam acesso à terra aos que nela trabalham e pretendem ali continuar. Nestas o incentivo e capacitação à práticas agroflorestais, a indução a formação de cooperativas locais, a aquisição de produtos não-madeiráveis provenientes de atividades florestais, a criação de bolsas florestais ou pagamentos por serviços ambientais apresentam-se como alternativas.

A indução de práticas adequadas à legislação florestal pode ser realizada por meio da implantação de projetos piloto, que demonstrem a viabilidade e o retorno socioeconômico, uma vez que, como visto, as experiências “bem sucedidas” tendem a influenciar na adoção de práticas/modelos semelhantes.

É possível ainda observar que a análise de casos individuais, e seus impactos ambientais, somente são passíveis quando considerado o contexto mais amplo das características ambientais e mesmo de uso e ocupação de cada região. Assim, análises voltadas à ponderação entre as variáveis, não são viáveis se focadas no caso isolado, em apenas um imóvel por exemplo, uma vez que este compõe o ambiente em conjunto com outros que terão de ser considerados com os mesmos critérios, se em condições socioambientais equivalentes.

Significa dizer que a bacia hidrografia, o ecossistema florestal local, as condições socioeconômicas individuais, comunitárias e locais, as fragilidades e potencialidades ambientais deverão servir de base para o confronto com o uso e

ocupação local para que se possa buscar de forma ponderada um equilíbrio destas variáveis, e conseqüentemente a opção mais adequada a garantia da efetividade socioambiental da Legislação Florestal, buscando a construção de paisagens sustentáveis.

As políticas públicas e programas destinados a garantir a qualidade ambiental e a estabilidade social devem pautar-se por ambas as variáveis considerando a intersecção espacial das mesmas, e assim viabilizar um desenvolvimento socioambientalmente sustentável.

Nestes termos, vislumbra-se que a legislação florestal em estudo apresenta efetividade se for adequada e ponderadamente aplicada, observando tanto restrições como determinações para todos os atores envolvidos, comportando, entretanto, espaço para seu aprimoramento com a inclusão de novos mecanismos e variáveis até então, por esta, ignoradas.

Conclui-se que, para que se possa realmente ampliar a efetividade ambiental da legislação florestal e reduzir os impactos sociais, desta decorrentes, é indispensável a indução de novas práticas e atividades alternativas compatíveis nas áreas protegidas, além do acesso a terra, visando acabar com a dualidade preservacionista, passando a uma perspectiva conservacionista do problema.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. O suporte geológico das florestas beiradeiras (ciliares). In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas (Ed.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. p. 15-25.

A Estratégia Global da Biodiversidade. Relatório elaborado pelo Instituto de Recursos Mundiais – WRI, União Mundial para a Natureza – UICN e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Trad.: Peggy Paciornik Distéfano e Martha Dias Schlemm, 1992. (Edição em português realizada pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza).

Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2003. 598p

AGUIAR JÚNIOR, Ruy Rosado de. Interpretação. In: **AJURIS**, v. 16, n. 45, p. 7-20, mar. 1989.

AHRENS, Sérgio. Sobre a legislação aplicável à restauração de florestas de preservação permanente e de reserva legal. In: GALVÃO, A. Paulo M.; SILVA, Vanderley Porfírio da (Ed. Técnicos). **Restauração Florestal, fundamentos e estudos de caso**. Colombo: Embrapa Forestas, 2005. p. 13-26.

ANJOS, Luiz dos. et al. **A importância da mata ciliar como corredor de biodiversidade**. Disponível em: <<http://sites.uol.com.br/monferrer/dialogo.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2002.

ALMEIDA, Luciano de. **Mudanças técnicas na agricultura: Perspectivas da transição agroambiental em Colombo-PR**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2003.

ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil?** Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2008.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 5. ed. Revista, ampliada e atualizada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

ARAÚJO, Ana Valéria; LEITÃO, Sergio. Socioambientalismo, direito internacional e soberania. In: **Socioambientalismo uma realidade – Homenagem a Carlos Frederico Marés de Souza Filho**. SILVA, Letícia Borges; OLIVEIRA, Paulo Celso de (Coords.). Curitiba: Juruá, 2007. p. 27-46.

AZEVEDO, Plauto Faraco. Do direito ambiental – reflexões sobre seu sentido e aplicação. In: FREITAS, Vladimir Passos de (Coord.). **Direito ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 1998. p. 279-295.

BARROSO, Luís Roberto. **O Direito Constitucional e a efetividade de suas normas: limites e possibilidades da constituição brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1993.

BENATI, José Heder; RODRIGUES, Liana da Silva. Cobertura vegetal na propriedade privada e o conceito de redução compensada. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL – MEIO AMBIENTE E ACESSO A JUSTIÇA: FLORA, RESERVA LEGAL E APP, 11., 2007, São Paulo. BENJAMIN, Antônio Herman; LECEY,

Eladio; CAPPELLI, Silvia (Orgs.). **Anais do...** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007. v. 3, p. 121-135.

BENJAMIN, Antônio Herman. Reflexões sobre a hipertrofia do direito de propriedade na tutela da reserva legal e das áreas de preservação permanente. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, Revista dos Tribunais, n. 4, p. 41-60, 1996.

BENJAMIN, Antônio Herman. Código Florestal: A reforma proposta pelo CONAMA a nova MP N 1956-50. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL APP, 4., 2000, São Paulo. BENJAMIN, Antônio Herman; SÍCOLI, José Carlos Meloni (Orgs.). Agricultura e Meio Ambiente. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 2000. p. 395-412.

BENJAMIN, Antônio Herman. Desapropriação, reserva florestal legal e áreas de preservação permanente. **Revista CEJ**, Brasília, Conselho da Justiça Federal, v. 1, n. 3, p. 33-41, dez. 1997.

BENJAMIN, Antônio Herman (Org). Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 3., 1999, São Paulo. A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 1999. p. 75-113.

BENJAMIN, Antônio Herman. Ascensão e queda do Código Florestal – Da medida provisória N 1.511/96 ao projeto de conversão do deputado Moacir Micheletto. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 4., 2000, São Paulo. BENJAMIN, Antônio Herman; SÍCOLI, José Carlos Meloni (Orgs.). Agricultura e Meio Ambiente. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 2000. p. 89-103.

BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. **Função Ambiental da Propriedade Rural**. São Paulo: LTR, 1999.

BRANDENBURG, Alfio. **Agricultura familiar, ONGs e desenvolvimento sustentável**. Curitiba: Ed. da UFPR, 1999. 326p.

BRANDENBURG, Alfio; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno; SANTOS, Leonardo José Cordeiro. Dimensões socioambientais de rural contemporâneo. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente – Revista Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento: Desafios e avanços do ensino e da pesquisa**, n. 10, Ed. UFPR, 2004, p. 119-125.

CANOTILHO, José Josaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CAPOBIANCO, João Paulo R. Situação atual e perspectivas para a conservação da Mata Atlântica. In: LIMA, André (Org.). **Aspectos Jurídicos da Proteção da Mata Atlântica**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001. (Documentos do ISA, 7) p. 8-15.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. Trad.: Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARMO, Donivaldo Pereira. **Conservação e recomposição de matas ciliares em mananciais de abastecimento público do Estado do Paraná – Projeto Água Limpa**. Curitiba, 1995. Monografia (Especialização em Metodologia de Pesquisa Científica em Estudos Sociais) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1995.

CARPANEZZI, Antônio Aparecido. Fundamentos para a reabilitação de ecossistemas florestais. In: GALVÃO, A. Paulo M.; SILVA, Vanderley Porfírio da (Ed.

Técnicos). **Restauração Florestal, fundamentos e estudos de caso**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. p. 27-46.

CARSON, Rachel Louis. Primavera silenciosa. Trad.: Raul de Polillo. São Paulo: Melhoramentos, 1964.

CASTELLA, Paulo Roberto; BRITEZ, Ricardo Miranda de. **A floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais**. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná; apoio PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 236p

CATELANI, Celso de Souza; BATISTA, Getulio Teixeira; PEREIRA, Wanderson Francisco. Adequação do uso da terra em função da legislação ambiental. In: SBSR, 11., 5-10 abril 2003, Belo Horizonte. **Anais do...** Belo Horizonte: INPE, 2003. p. 559-566. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2002/11.14.16.30.38/doc/05_200.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2007.

CAVEDON, Fernanda Salles. **Função social e ambiental da propriedade**. Florianópolis: Visualbooks, 2003.

CHAYANOV, Alexander V. **La organización de la unidad económica campesina**. Trad.: Rosa Maria Rússovich. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.

COMEC – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/comec/>>. Acesso em: 6 jul. 2007.

CONCEIÇÃO, Maria Collares Felipe da. Apresentação. SEMINÁRIO OS 40 ANOS DO CÓDIGO FLORESTAL, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do...** CONCEIÇÃO, Maria Collares Felipe da (Coord.). Rio de Janeiro: EMERJ, 2007. p. 7-8.

CONTAR, Alberto. Reflorestamento compulsório – uma aplicação da Lei 6.938/81. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 2, p. 67-70, abr.-jun., 1996.

CORNOA, Hieda Maria Pagliosa. **A reprodução social da agricultura familiar na região metropolitana de Curitiba em suas múltiplas interrelações**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

CURCIO, Gustavo. **Relações entre geologia, geomorfologia, pedologia e fitossociologia nas planícies fluviais do rio Iguaçu, Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado em Engenharia Forestal) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

DAJOZ, Roger. **Princípios de ecologia**. Trad.: Fátima Murad. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos de Teoria Geral do Estado**. 25. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

DIAS, Janise; CORONA, Hieda P.; SOUZA, Osmar; SOUZA, Cimone; QUEIROGA, Joel. **Diagnóstico preliminar sobre a RMC. Relatório da Oficina de Pesquisa I**. Curitiba: UFPR/MADE, 2003a. (inédito)

DIAS, Janise; CORONA, Hieda P.; SOUZA, Osmar; SOUZA, Cimone; QUEIROGA, Joel. **O rural da RMC. sob o olhar interdisciplinar: Relatório Síntese da Oficina de Pesquisa II**. Curitiba: UFPR/MADE, 2003b. (inédito)

DIAS, Janise; CORONA, Hieda P.; SOUZA, Osmar; SOUZA, Cimone; QUEIROGA, Joel. **Questionário coletivo cencitário, aplicado junto a 94 agricultores familiares nas comunidades de Santo Amaro I em Mandirituba, Postinho em Tijucas do Sul e Mergulhão em São José dos Pinhais**. Curitiba: UFPR/MADE, 2005. (inédito)

DIAS, Janise Bruno. **A dimensão dos sistemas naturais na (re)produção dos sistemas agrícolas da agricultura familiar: análise da paisagem de três comunidades rurais na região metropolitana de Curitiba (em São José dos Pinhais, Mandirituba e Tijucas do Sul)**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1996. 169p.

FERRAZ, Daniela Kolby. O papel da vegetação na margem de ecossistemas aquáticos. In: PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Rodrigues, 2001. p. 108-109.

FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Processos e sentidos sociais do rural na contemporaneidade: indagações sobre algumas especificidades brasileiras. In: **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 18. Rio de Janeiro. Ed. UFRJ. 2002. p. 28-46.

FIGUEIREDO, Guilherme José Purvim de; LUZINGER, Márcia Dieguez. **Anotações acerca do Processo Legislativo de Reforma do Código Florestal**. IBAP. Disponível em: <www.ibap.org/tma/artigos_ambiental/gipf_md101.doc>. Acesso em: 25 set. 2002.

FIGUEIREDO, G. C. et al. **Caracterização da fragilidade ambiental utilizando sistema de informações geográficas**. CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2006, UFSC Florianópolis. Florianópolis: COBRAC 2006. Disponível em: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/146.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2007.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 6. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2005.

FONSECA, Gustavo. et al. In **Planejando Paisagens Sustentáveis – A Mata Atlântica Brasileira**. Conservation International. Disponível em: <www.iesb.org.br/publicacoes/Agora%20Meio%20Ambiente%20II/corredor.htm>. Acesso em: 15 ago. 2002.

FRANCO, José Gustavo de Oliveira. **Direito Ambiental – Matas ciliares: conteúdo jurídico e biodiversidade**. Curitiba: Juruá, 2005.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. **Crimes contra a natureza**. 8. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

GALINDO-LEAL, Carlos; JACOBSEN, Thomas R.; LANGHAMMER, Penny F.; OLIVIERI, Silvio. Estado dos hotspots: a dinâmica da perda de biodiversidade. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão (Eds.). **Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Trad.: Edma Reis Lamas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 12-23.

GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão. *Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese*. In: GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão (Eds.). **Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Trad.: Edma Reis Lamas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 3-11.

GRAZIANO DA SILVA, José. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

GRAZIANO DA SILVA, José. O novo rural brasileiro. **Revista Nova Economia**, v. 1, n. 7, Belo Horizonte, 1997, p. 43-81.

GUEDES, Alexandre de Matos; ARRUDA, Domingos Sávio de Barros. Da impossibilidade do Poder Público e das instituições financeiras de sua propriedade de financiar proprietários e possuidores de área rural que não tenham preservado as áreas de proteção permanente situadas em seus respectivos prédios. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 4., 2000, São Paulo. BENJAMIN, Antonio Herman; SÍCOLI, José Carlos Meloni (Orgs.). *Agricultura e Meio Ambiente. Anais do...* São Paulo: IMESP, 2000. p. 247-254.

GUEDES, Alexandre de Matos. A concretização da Reserva Legal via Ação **Civil Pública proposta em face de instituições financeiras de propriedade do Poder Público**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 3., 1999, São Paulo. BENJAMIN, Antonio Herman (Orgs.). *A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais. Anais do...* São Paulo: IMESP, 1999. v. 2, p. 7-15.

GUERRA, Gustavo Rabay. **Efetividade e pensamento crítico no Direito**. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=15>>. Acesso em: 7 fev. 2007.

HORA, Karla Emmanuela Ribeiro; ROESLER, Douglas André; FRANCO, José Gustavo de Oliveira; MAYER, Paulo Henrique. **Limites e potencialidades para o desenvolvimento do rural numa perspectiva socioambiental: um estudo em comunidades no sul da Região Metropolitana de Curitiba – RMC**. Texto coletivo (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Linha Ruralidades, Ambiente e Sociedade) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008. (inédito) 34p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Série: Manuais em Geociências. CD-ROM. Rio de Janeiro: 2006.

IPARDES. Caderno Estatístico Municipal de São José dos Pinhais Dados IPARDES e IBGE 2004. Disponível em: <www.ipardes.gov.br>. Acesso em: 1 ago. 2007a.

IPARDES. Caderno Estatístico Municipal de Mandirituba. Dados IPARDES e IBGE 2004. Disponível em: <www.ipardes.gov.br>. Acesso em: 1 ago. 2007b.

IPARDES. Caderno Estatístico Municipal de Tijucas do Sul. Dados IPARDES e IBGE 2004. Disponível em: <www.ipardes.gov.br>. Acesso em: 1 ago. 2007c.

JACOBI, Pedro. Socioambientalismo. In: **Almanaque Brasil Socioambiental**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2005. p. 374-379.

KARAM, K. **A Agricultura orgânica: estratégia para uma nova ruralidade**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2000.

KOEHLER, Alexandre. **Discussões sobre a Mata Atlântica no Paraná**. Curitiba, s.d. (inédito)

LAMARCHE, Hugues (Coord.). **A agricultura familiar: comparação internacional. v. 1: uma realidade multiforme**. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

LAURANCE, William F. Projeto de dinâmica biológica de fragmentos florestais. In: PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Rodrigues, 2001. p. 96-97.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução Sandra Valenzuela. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LANA, Paulo. **Heterogeneidade ambiental: o papel desempenhado pelas perturbações**. Curitiba, 2005a. (inédito)

LANA, Paulo. **Dois conceitos ambíguos: “ecossistemas” e “meio ambiente”**. Curitiba, 2005b. (inédito)

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental: do individual ao coletivo, extrapatrimonial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de Risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 131-204.

LOCKE, John. **Segundo tratado sobre o governo civil e outros escritos**. 2. ed. São Paulo: Vozes, 1999.

LIMA, André. A proposta do CONAMA para a proteção e o uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa no Brasil. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 4., 2000, São Paulo. BENJAMIN, Antonio Herman; SÍCOLI, José Carlos Meloni (Orgs.). Agricultura e Meio Ambiente. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 2000. p. 273-281.

LIMA, André R. **As Medidas Provisórias sobre florestas, a CF/88 e os novos paradigmas de conservação ambiental**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 3, ano, cidade. BENJAMIN, Antonio Herman (Org.). A Proteção Jurídica das Florestas Tropicais. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 1999. p. 63-73.

LIMA, Walter de Paula Lima; ZAKIA, Maria José Brito. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas (Eds.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. p. 33-44.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 15. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Malheiros, 2007.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. O uso de fogo na floresta e demais formas de vegetação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL, 4., 2000, São Paulo. BENJAMIN, Antonio Herman; SÍCOLI, José Carlos Meloni (Orgs.). Agricultura e Meio Ambiente. **Anais do...** São Paulo: IMESP, 2000. p. 215-226.

MAGALHÃES, Juraci Perez. **Temas de Direito Ecológico**. 1. ed. Brasília: Completa 1992.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 27. ed., atual. São Paulo: Malheiros, 2002.

MELE, João Leonardo. **A proteção do Meio Ambiente Natural: preceitos internacionais de proteção ambiental; ordenamento histórico-jurídico de proteção do meio ambiente natural do Brasil; manual de fiscalização de recursos naturais**. Santos: s.ed., 2006.

MENDONÇA, Francisco **Geografia socioambiental**. Curitiba, 2001. Disponível em: <<http://www.cibergeo.org/agbnacional/terralivre16/terralivre16artigo6.pdf>>. Acesso em: abr. 2007.

METZGER, Jean Paul. **O que é ecologia de paisagens?** Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/lepac/paisagem/Artigos_Jean/Metzger_biota_paisagem_2001.pdf>. Acesso em: jun. 2007

MORAES, Luís Carlos Silva de. **Código Florestal Comentado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NEUMANN, Pedro Selvino. Os efeitos contraditórios da legislação ambiental sobre as práticas agrícolas dos agricultores familiares. **Revista de Brasileira de Agroecologia**, v. 1, n. 1, nov. 2006, p. 361-364. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=95&layout=abstract>>. Acesso em: 23 fev. 2007.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Trad.: Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 343 p

OLIFIERS, Natali; CERQUEIRA, Rui. Fragmentação de habitat: efeitos históricos e ecológicos. In: ROCHA, Carlos Frederico; BUGALHO, Helena G.; SLUYS, Monique Van; ALVES, Maria Alice S. (Coords.). **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: RiMa, 2006. p. 260-279.

OLIVEIRA, Vera Lúcia de; CHAVEZ, Fátima Almada. Justiça social e desenvolvimento sustentável. In: **Revista Brasileira de Agroecologia – Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia**, n. 1, v. 1, nov. 2006. p. 631-634. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=1326&article=159&mode=pdf>>. Acessado em: 13 mar. 2007.

ORLANDO, Heloisa. Implementação da Reserva Legal – Oportunidade para expansão da Mata Atlântica no sul da Bahia. In: LIMA, André (Org.). **Aspectos jurídicos da proteção da Mata Atlântica**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001. 311p. p. 122-127 (Documentos ISA 7)

PACCAGNELLA, Luis Henrique. Função socioambiental da propriedade rural e áreas de preservação permanente e reserva florestal legal. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 8, p. 4-19, out.-dez., 1997.

PÁDUA, Claudio. Aspectos básicos da conservação aplicáveis à Mata Atlântica. In: LIMA, André (Org.). **Aspectos Jurídicos da Proteção da Mata Atlântica**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001. p. 16-21. (Documentos do ISA, 7)

PETERS, Edson Luiz; PIRES, Paulo Tarso de Lara. **Manual de Direito Ambiental**. Curitiba: Juruá, 2000.

PEREIRA, Osny Duarte. **Direito Florestal Brasileiro**. (Ensaio). Rio de Janeiro: Borsoi, 1950.

PINCINATO, Fábio Luciano. Sensoriamento Remoto e SIG na análise da viabilidade de recuperação de Áreas de Preservação Permanente irregulares em São Sebastião – SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., Goiânia, Brasil, 16-

21 abril 2005. **Anais do...** Goiania: INPE, 2005. p. 2323-2330. Disponível em <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.16.16.57/doc/2323.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2007.

PIRES, J. S. R.; PIRES, A. M. Z. R.; SANTOS, J. E. Avaliação da integridade ecológica em bacias hidrográficas. In: **Faces da Polissemia da Paisagem – ecologia, planejamento e percepção**. SANTOS, José Eduardo dos; CAVALHEIRO, Felisberto; PIRES, José Saltiel Rodrigues; OLIVEIRA, Carlos Henke; PIRES, Adriana M. Z. Rodrigues (Orgs.). São Carlos: RiMa, 2004. p. 123-150.

PLATA, Miguel Moreno. La naturaleza Jurídica del Principio Del Desarrollo Sostenible en el Derecho Del Médio Ambiente. In: BENJAMIN, Antônio Herman (Org.). CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL. DIREITOS HUMANOS E MEIO AMBIENTE, 10., São Paulo, 2006. **Anais do...** v. 1. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2006. p. 795-805

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Rodrigues, 2001.

PULNER, Rita de Cássia Linhares. **Análise crítica da cientificidade da legislação relativa a manguezais**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2007.

QUEIROGA, Joel Leandro. **Evolução e diferenciação dos sistemas agrários da RMC: Estudos de caso de comunidades de agricultores familiares**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

RAYNAUT, Claude. Processo de construção de um programa interdisciplinar de pesquisa no quadro do doutorado em meio ambiente e desenvolvimento. In: **Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, Ed. UFPR, n. 3, p. 23-34, 1996.

RAYNAUT, Claude. Meio Ambiente e desenvolvimento: construindo um novo campo saber a partir da perspectiva interdisciplinar. In: **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente: Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento: desafios e avanços do ensino e da pesquisa**, Curitiba, Ed. UFPR, n. 10, p. 21-32, jul.-dez. 2004.

RAYNAUT et al. **Região Metropolitana de Curitiba: reflexões teóricas**. Curitiba: MADE/UFPR, s.d. (inédito)

RIBEIRO, Carlos Antônio Álvares Soares et al. Delimitação automática de APP's: uma verdade inconveniente. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL – MEIO AMBIENTE E ACESSO A JUSTIÇA: FLORA, RESERVA LEGAL E APP, 11., 2007, São Paulo. BENJAMIN, Antônio Herman; LECEY, Eladio; CAPPELLI, Sílvia (Orgs.). **Anais do...** São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007. v. 3, p. 43-52.

ROCHA, Carlos Frederico; BUGALHO, Helena G.; SLUYS, Monique Van; ALVES, Maria Alice S.; JENKINS, Clinton. Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: Um estudo de caso na Mata Atlântica. In: **Biologia da Conservação: Essências**. ROCHA, Carlos Frederico; BUGALHO, Helena G.; SLUYS, Monique Van; ALVES, Maria Alice S. (Coords). São Carlos: RiMa, 2006. p. 317-342.

RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Florestas ciliares: uma discussão de nomenclatura das formações ciliares. In: RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO,

Hermógenes de Freitas (Eds.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Fapesp, 2000. p. 91-99.

ROESLER, Douglas André; HORA, Karla Emmanuela Ribeiro; MAYER, Paulo Henrique; FRANCO, José Gustavo de Oliveira. Limites e potencialidades para o desenvolvimento socioambiental: um estudo em comunidades rurais no sul da Região Metropolitana de Curitiba. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 4., 4-6 jun. 2008, Brasília. **Anais do...** Brasília: ANPPAS, 2008. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT1-875-797-20080510204217.pdf>>.

ROUSSEAU J. J. **Do Contrato Social: princípios de direito político**. 2. ed. São Paulo: RT, 2008.

SANQUETTA, Carlos R. **Os números atuais da cobertura florestal do Paraná**. Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./florestal/index.html&conteudo=./florestal/artigos/cobertura_florestal.html>. Acesso em: 29 maio 2008.

SANTOS, Saint-Clair Honorato. Mata ciliar – fundamentos e importância. **Revista do Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente do Estado do Paraná**, Curitiba, ano 1, v. 1, ago. 1997.

SANTOS, Leonardo. Aulas ministradas no Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, na Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005.

SATO, Jorge. **Mata Atlântica. Direito Ambiental e Legislação. Exame das restrições ao uso da propriedade**. São Paulo: Hemus, 1995.

SCHESSL, Michael; KRAUSE, Leonhard; PIECHOWSKI, Daniel; GOTTSBERGUER, Gerhard. A fragmentação da Mata Atlântica em Pernambuco e suas consequências biológico-reprodutivas. Trad.: Raul Oliveira. In: FRANKE, Carlos Alberto; ROCHA, Pedro Luis Bernardo da; KLEIN, Wilfried; GOMES, Sergio Luiz (Orgs). **Mata Atlântica e Biodiversidade**. Salvador: Edufba, 2005. p. 143-164

SCHNEIDER, Sérgio. **Agricultura familiar e industrialização: Pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed da UFRS, 2004. p. 173.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 3. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

SIMIONI, Carlos Alberto **O uso de energia renovável sustentável na matriz energética brasileira: obstáculos para o planejamento e ampliação de políticas sustentáveis**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/5080/1/Carlos+Aberto+Simioni.pdf>>. Acesso em: jun. 2007

SONDA, Claudia; KUNIYOSHI, Yoshito Saito; GALVÃO, Franklin. Comunidades rurais tradicionais e utilização dos recursos vegetais silvestres: um estudo de caso na APA Estadual de Guaratuba. In: **Unidades de Conservação: Ações para valorização da biodiversidade**. CAMPOS, João Batista; TOSSULINO, Márcia de Guadalupe Pires; MULLER, Carolina Regina Cury (Orgs.). Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 240-256.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés. **A função social da terra**. Porto Alegre: Fabris, 2003.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. **O renascer dos povos indígenas para o Direito**. Curitiba: Juruá, 1999.

SOUZA, Cimone Rozendo de. **Políticas Ambientais e Agricultura familiar na Região Metropolitana de Curitiba e a Recomposição dos Espaços Rurais**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

SOUZA, Osmar Tomaz. **Políticas Públicas e trajetórias de desenvolvimento rural em cenários de heterogeneidade socioeconômica e ambiental: casos ilustrativos em comunidades rurais da Região Metropolitana de Curitiba**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

TESSLER, Marga Inge Barth. Aspectos controvertidos da nova Lei da Mata Atlântica – Lei nº 11.428, de 22/12/2006. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL – MEIO AMBIENTE E ACESSO A JUSTIÇA: FLORA, RESERVA LEGAL E APP. BENJAMIN, Antônio Herman; LECEY, Eladio; CAPPELLI, Silvia (Orgs.). **Anais do...** 11., 2007, São Paulo. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007. v. 3, p. 217-227.

TRINDADE, Antônio Augusto Cançado. **Direitos Humanos e Meio-Ambiente. Paralelo dos sistemas de proteção internacional**. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 1993.

VITAECIVILIS. Disponível em: <http://www.vitaecivilis.org.br/default.asp?site_Acao=mostraPagina&paginaId=1629>. Aceso em: jun. 2008.

WAINER, Ann Helen. **Legislação Ambiental Brasileira: Subsídios para a História do Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 1991.

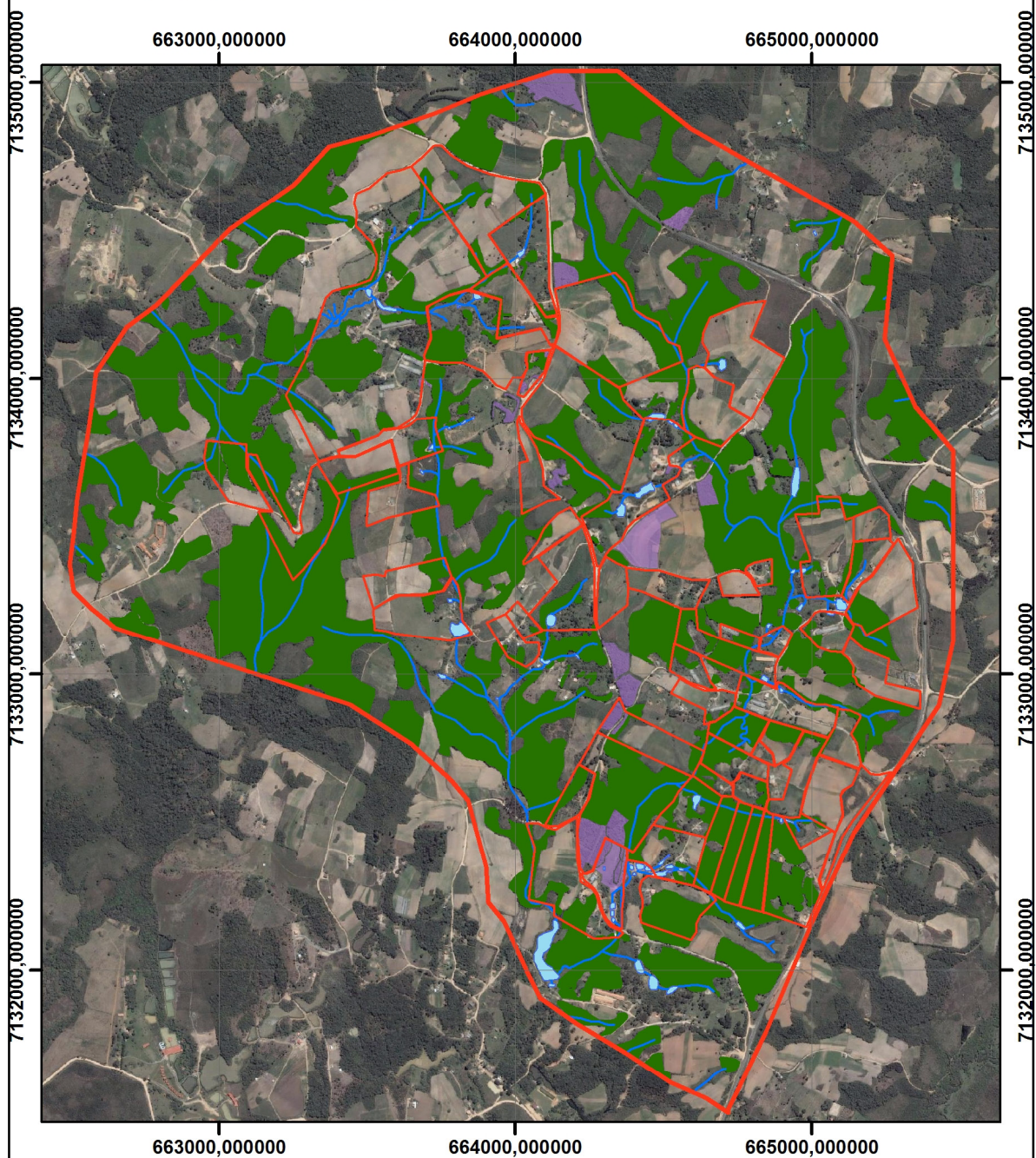
WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Encontro Anual da ANPOCS, 20., 1996, Belo Horizonte. **Anais do...** Belo Horizonte: ANPOCS, 1996.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Causas socioeconômicas do desmatamento da Mata Atlântica Brasileira. In: **Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas**. GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen de Gusmão (Eds.). Trad.: Edma Reis Lamas. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. p. 103-118.

ZANONI, Magda. A questão ambiental e o rural contemporâneo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, Editora UFPR, n. 10, p. 101-110, jul.-dez. 2004.

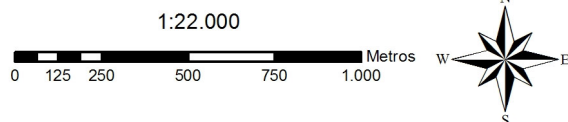
ANEXO A – MAPAS BASE DAS COMUNIDADES

Mapa Base de Santo Amaro I



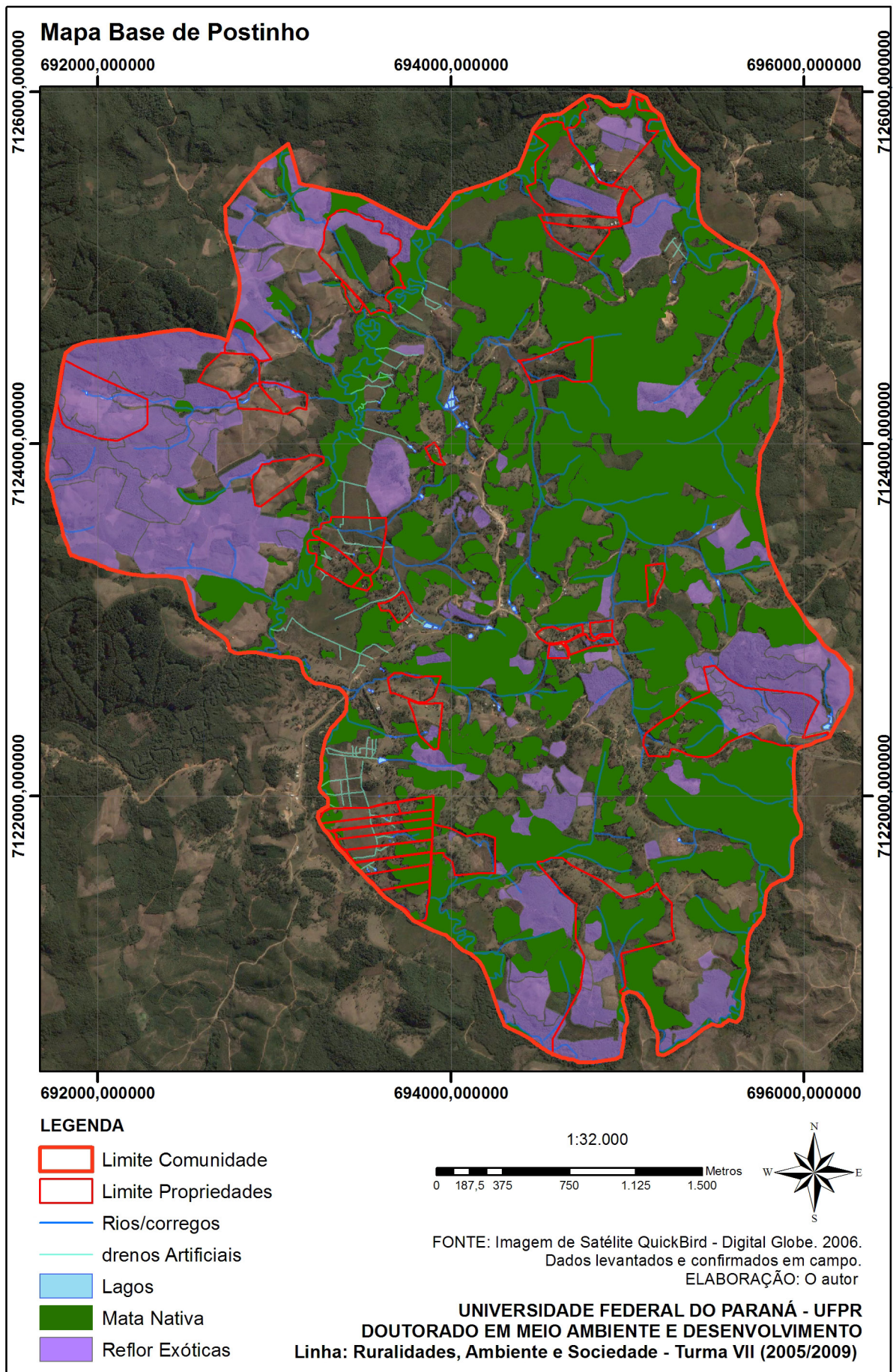
LEGENDA

- Limite Comunidade
- Limite das Propriedades
- Hidrografia
- Lagos
- Matas Nativas
- Reflor Exóticas

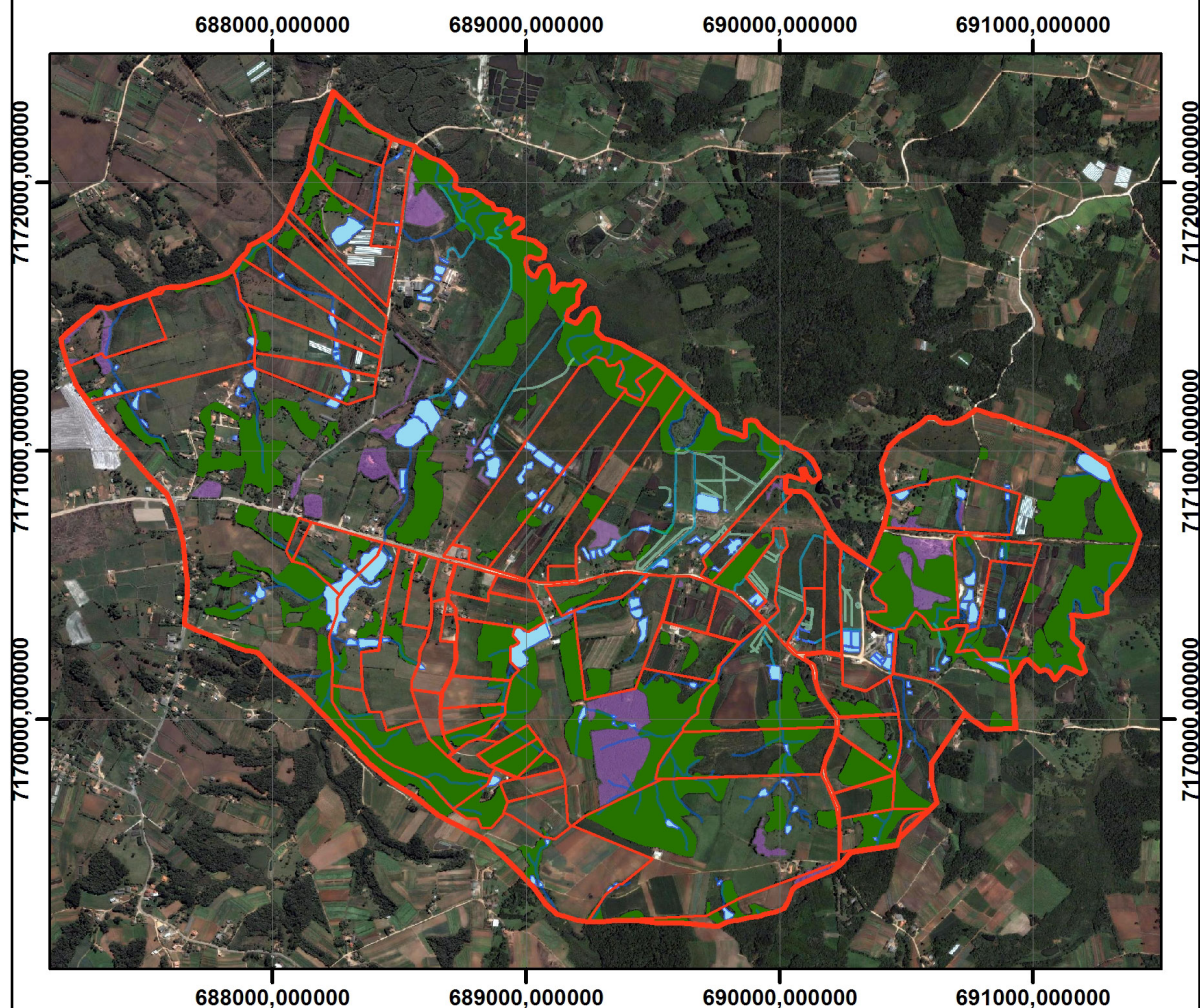


FONTE: Imagem de Satélite QuickBird - Digital Globe. 2006
 Dados levantados e confirmados em campo.
 ELABORAÇÃO: O autor

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR
 DOUTORADO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
 Linha: Ruralidades, Ambiente e Sociedade - Turma VII (2005/2009)



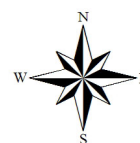
Mapa Base de Mergulhão



LEGENDA

-  Limite Comunidade
-  Limite Propriedades
-  Rio/Córrego
-  Rio Retificado
-  Dreno Artificial
-  Lago
-  Mata Nativa
-  Reflor Exóticas

1:30.000
0 125 250 500 750 1.000 Metros



FONTE: Imagem de Satélite QuickBird - Digital Globe. 2006
Dados levantados e confirmados em campo.

ELABORAÇÃO: O Autor

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - UFPR
DOUTORADO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
Linha: Ruralidades, Ambiente e Sociedade - Turma VII (2005/2009)